



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en
el área de producción de la empresa AC STAG SAC, Lima, 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Ascue Minaya, Jose Antonio (orcid.org/0009-0004-3436-6489)

Perez Castillo, Emerson David (orcid.org/0000-0001-6402-7032)

ASESOR:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedicado a nuestros padres, quienes nos apoyan día a día, siendo mi mayor motivación para lograr nuestros objetivos.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos enormemente a nuestros padres por ser el pilar en las más duras situaciones, motivándonos a seguir adelante y cumplir con nuestros sueños; también agradecer a mis asesores, profesores que fueron nuestro apoyo para llevar a cabo la de esta Tesis en la carrera profesional de Ingeniería Industrial. También agradecemos a la empresa AC STAG SAC, por el gran apoyo que me brindaron en todo el desarrollo de la tesis y lograr hacer mejoras para el crecimiento de la empresa.

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa AC STAG SAC, Lima, 2023", cuyos autores son ASCUE MINAYA JOSE ANTONIO, PEREZ CASTILLO EMERSON DAVID, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 24 de Noviembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL DNI: 08698815 ORCID: 0000-0003-0921-338X	Firmado electrónicamente por: JDIAZDU el 10-12- 2023 10:39:36

Código documento Trilce: TRI - 0664634



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, ASCUE MINAYA JOSE ANTONIO, PEREZ CASTILLO EMERSON DAVID estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa AC STAG SAC, Lima, 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

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

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

Nombres y Apellidos	Firma
EMERSON DAVID PEREZ CASTILLO DNI: 76256888 ORCID: 0000-0001-6402-7032	Firmado electrónicamente por: EPEREZCA7 el 24-11-2023 14:48:38
JOSE ANTONIO ASCUE MINAYA DNI: 47149535 ORCID: 0009-0004-3436-6489	Firmado electrónicamente por: JASQUEM el 24-11-2023 14:46:32

Código documento Trilce: TRI - 0664635



ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES	v
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operacionalización	14
3.3 Población, muestra y muestreo	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5 Procedimientos	18
3.5 Métodos de análisis de datos	46
3.6. Aspectos éticos.....	46
IV. RESULTADOS.....	47
4.1. Estadística descriptiva	48
4.2. Estadística inferencial	50
V. DISCUSIÓN.....	55
VI. CONCLUSIONES	60
VII. RECOMENDACIONES	62
REFERENCIAS	64
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Relación de expertos	18
Tabla N°2 Productividad pretest	24
Tabla N°3 Comparativo de eficacia, eficiencia y productividad pretest	26
Tabla N°4 Registro de tiempos pretest	29
Tabla N°5 Productividad posttest	31
Tabla N°6 Comparativo Eficiencia, eficacia y productividad Postest	33
Tabla N°7 Comparativo de eficacia Pretest y postest	33
Tabla N°8 Comparativo de eficiencia Pretest y postest	33
Tabla N°9 Comparativo de productividad Pretest y postest	34
Tabla N°10 DAP Postest	36
Tabla N°11 Registro de tiempos estándar	37
Tabla N°12 Recursos Humanos de Proyecto de Investigación	41
Tabla N°13 Materia Prima e Insumos de Proyecto de Investigación	42
Tabla N°14 Asesoría Especializada de Proyecto de Investigación	42
Tabla N°15 Gastos Operativos de Proyecto de Investigación	42
Tabla N°16 Gastos de Proyecto de Investigación	43
Tabla N°17 Costos de Proyecto de Investigación	43
Tabla N°18 Egresos de Proyecto de Investigación	43
Tabla N°19 Flujo de Caja	44
Tabla N°20 Cálculo del VAN y el TIR	44
Tabla N°21 Relación Beneficio/Costo	44
Tabla N°22 Cálculo del PIR	44
Tabla N°23 Evaluación comparativa del nivel de eficiencia	48
Tabla N°24 Evaluación comparativa del nivel de eficacia	49
Tabla N°25 Evaluación comparativa del nivel de productividad	50
Tabla N°26 Prueba de normalidad del nivel de eficiencia	51
Tabla N°27 Prueba Rangos eficiencia	52
Tabla N°28 Prueba Wilcoxon eficiencia	52
Tabla N°29 Prueba de normalidad del nivel de eficacia	53
Tabla N°30 Prueba Rangos eficacia	54
Tabla N°31 Prueba Wilcoxon eficacia	54
Tabla N°32 Prueba de normalidad del nivel de eficiencia	55
Tabla N°33 Prueba T - Student para muestras emparejadas de la productividad	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1 Organigrama de la empresa AC STAG SAC	20
Figura N°2 Área de conversión a GNV	20
Figura N°3 DAP del proceso de conversión de GNV	22
Figura N°4 DOP del proceso de conversión de GNV	23
Figura N°5 Interrogatorio a trabajadores de la Empresa AC STAG SAC.	29
Figura N°6 Manual de procedimientos interno	38
Figura N°7 Capacitaciones a trabajadores de la Empresa AC STAG SAC	39
Figura N°8 Formato de auditoría interna a trabajadores de la Empresa AC STAG SAC	40
Figura N°9 Cronograma de implementación	41
Figura N°10 Diagrama de cajas y bigotes de la eficiencia	48
Figura N°11 Diagrama de cajas y bigotes de la eficacia	49
Figura N°12 Diagrama de cajas y bigotes de la productividad	50

RESUMEN

La presente investigación lleva como título “Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa AC STAG SAC, Lima, 2023”. Tuvo como objetivo demostrar que el Estudio del Trabajo mejora la productividad en el área de producción en la empresa AC STAG SAC; la población estuvo constituida como el número de conversiones diarias GNV registrados en el área de producción de AC STAG SAC, Lima, 2023, durante un período de 30 días, la implementación será llevada a cabo en setiembre del 2023, siendo la variable independiente el Estudio del Trabajo y la variable dependiente la productividad.

El estudio de la investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, con un diseño pre-experimental de nivel explicativo; los instrumentos de recolección de información fueron observación directa y fichaje, DOP y DAP cuyos resultados se presentan en tablas y figuras presentadas. Entre las principales conclusiones se tiene que antes de implementar la metodología, la productividad fue de 61,5% y luego fue 78,7% lo que representó un incremento de 17,2%.

Palabras clave: Producción, productividad, eficiencia y eficacia.

ABSTRACT

The title of this research is “Application of work study to increase productivity in the production area of the company AC STAG SAC, Lima, 2023”. Its objective was to demonstrate that Work Study improves productivity in the production area in the company AC STAG SAC; The population was constituted as the number of daily NGV conversions registered in the production area of AC STAG SAC, Lima, 2023, during a period of 30 days, the implementation will be carried out in September 2023, the independent variable being the Study of Work and the dependent variable productivity.

The research study was developed from a quantitative approach, with a pre-experimental design at an explanatory level; The data collection instruments were direct observation and recording, DOP and DAP, the results of which are presented in the tables and figures presented. Among the main conclusions are that before implementing the methodology, productivity was 61.5% and then it was 78.7%, which represented an increase of 17.2%.

Keywords: Production, productivity, efficiency and effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

El uso comercial de automóviles en el mundo se incrementó en demasía y el cambio de cómo funciona el tráfico en diferentes países, el tiempo de viaje, el aumento de las compras de automóviles debido al aumento de población en muchos países, sobre todo América Latina. Por esta razón, los costos de transporte también tuvieron un gran impacto en sus costos, sobre todo en costos relacionados al uso de combustible, y eso se observó mucho en la compra de un vehículo.

En España, se destacó respecto al GNV es la Ley 22/2005, que modifica a la Ley 38/1992, del Impuesto Especial, en la que se consideró al GNV como combustible para vehículos con un impuesto de 0,049 euros/m³, que es mucho menor a la gasolina con 0,42 euros el litro, es un súper estímulo para que el mercado del GNV sobresalga ante los demás.

En el Perú, Argentina, Italia y Alemania, el GNV como sistema se encuentra en funcionamiento desde 2004, según INFOGAS (organismo que gestiona el control de los impuestos al GNV en Perú). Asimismo, se comprobó que este recurso se ha ido desarrollando en nuestro territorio, y se ha formado un gran mercado de GNV. Según datos obtenidos de la CPGNV indicó que la cantidad de vehículos que operarán activamente con sistema de GNV será de 324.000 en marzo de 2023.

A nivel local, AC STAG SAC tuvo una gran y variada cantidad de clientes que buscan el mantenimiento para sus vehículos, conversión de sistemas de combustible (conversión a GNV) y servicios corporativos para instalaciones de GNC, pudiendo captar clientes muy importantes en la provincia de Lima.

Se apreció que existe la obligación de brindar un servicio adecuado para gestionar el perfeccionamiento de su funcionamiento logrando mejorar los procesos de la empresa. AC STAG SAC en el Perú está asociada al fabricante de equipos de conversión a gas GNV para vehículos, tiene productos originales de una sola marca reconocida, directrices y mecanismos claros y la última tecnología, siempre nos esforzamos por innovar. Para nuestros clientes, esto significó que cuando trabajan AC STAG SAC, siempre van a adquirir productos de calidad y en la conversión de GNV un servicio del más alto nivel, y esto es respaldado con 35 años de experiencia en el mercado.

Para ello, se llevó a cabo una reunión de lluvia de ideas con el grupo de trabajo de seguimiento para conocer los principales problemas que existían en el proceso de conversión de GNV de la compañía, los cuales se agruparon con el marco de causalidad de calidad 6M. El diagrama incorporado nos ayudó a visualizar la relación entre un efecto y lo que puede causarlo. El diagrama de Ishikawa (Anexo 4) indica las razones de que la productividad no sea la esperada, durante la conversión a GNV. Una vez reflejadas las causas principales (Anexo 5), se realizó la matriz de correlaciones (Anexo 6) para determinar la correspondencia entre ellas. El resultado fue que la frecuencia tiene la relación entre cada causa en la tabla de frecuencia acumulada (Anexo 7) y luego se creó un gráfico de Pareto (Anexo 8) para determinar cuál es la más importante para determinar las herramientas que utilizaremos para mejorar.

Gracias a Pareto se observó las causas de nuestra problemática el "trabajo ineficaz" (C7), "no ejecutar correctamente el proceso de conversión" (C17), tiempo excesivo en las conversiones" (C3), "falta de tiempo y gestión de prioridades" (C5), "sustitución de materiales tardíos" (C11), entre otros. Se observó que los principales causas de la baja productividad son: Personal mal distribuido, la ejecución del proceso de conversión, retrasos en las entregas, gestión y priorización del tiempo, los tiempos muertos, todas estas causas pertenecen al área de procesos, luego le sigue el área de gestión y finalmente el área de mantenimiento. De la estratificación de causas (Anexos 9 y 10), se apreció que el área de procesos tiene el número de causas con una frecuencia de 58, seguido del área administrativa con una frecuencia de 32, y finalmente el área de mantenimiento con una frecuencia de 21. Del Anexo 11 se observó que el método six sigma, tiene una puntuación de 2, para la empresa el método es insuficiente debido al costo y el tiempo de implementación, que tomó alrededor de 8 meses. Para la mejora de procesos su puntuación fue de 5, pero el estudio del trabajo es el más recomendado y tuvo una puntuación de 8. Es por eso que la empresa lo encuentra más conveniente y manejable.

Ante la problemática planteada se formuló la siguiente pregunta problema: ¿Cómo el estudio del trabajo incrementa la productividad en el área de producción de la empresa AC STAG SAC? Y como preguntas específicas tuvieron: ¿Cómo el estudio del trabajo incrementa la eficiencia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC? ¿Cómo el estudio del trabajo incrementa la eficacia en el área de

producción de la empresa AC STAG SAC? El objetivo general de nuestra tesis fue: Determinar como el estudio del trabajo incrementa la productividad en el área de producción de la empresa AC STAG SAC. Los objetivos específicos fueron los siguientes: Determinar como el estudio del trabajo incrementa la eficiencia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC. Determinar como el estudio del trabajo incrementa la eficacia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC.

La justificación práctica de nuestro estudio fue que ya se tiene interés por parte de los directivos de la empresa en aplicar los conocimientos de ingeniería industrial mediante sus herramientas para que de esta manera influyan sobre los procesos productivos con el fin de optimizar los recursos y perfeccionar las actividades para que la organización pueda lograr mayor competitividad dentro de su sector. La justificación teórica se dio porque se aplicará el estudio del trabajo al proceso de generación de oportunidades, ya que estas se analizarán buscando reducir actividades improductivas y considerando el tiempo que se emplea en cada operación realizada. Nuestro trabajo se justificó metodológicamente porque ya que se toma en cuenta las técnicas del estudio de trabajo como también aquellos registros de las bases de datos que se emplearán para medir y controlar el proceso de producción de la empresa, los mismos que servirán de apoyo a futuros investigadores que quieran aumentar la productividad dentro de su organización.

La hipótesis general de nuestra investigación fue: La aplicación del estudio del trabajo incrementa la productividad en el área de producción de la empresa AC STAG SAC y como hipótesis específicas se tuvo: La aplicación del estudio del trabajo incrementa la eficiencia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC. La aplicación del estudio del trabajo incrementa la eficacia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC.

II. MARCO TEÓRICO

ANDRADE et. al (2019) en la revista de investigación tuvo como prioridad principal el identificar los problemas que se pueden dar en el proceso de producción con el fin de aplicar herramientas para la corrección de los inconvenientes reconocidos por el estudio, el incremento de los elementos generados en cada jornada de trabajo y el cumplimiento con la estructura anual de la elaboración de calzados. Para ello se analizaron las causas tener una productividad baja por el diagrama Ishikawa, asimismo se estandarizó aquellas labores que se ejecutaban mediante un DOP y bimanuales para poder obtener el tiempo promedio de producción a través de un estudio de tiempos. De esta forma se logró comprobar que, al aplicar estas técnicas dentro de la gestión productiva, en la que los operarios tienen funciones establecidas, se alcanzó incrementar la eficiencia y productividad del área en un 5.49%

HENRÍQUEZ et. al (2018) en su estudio tuvo como finalidad diseñar un instrumento para calcular tiempos en los procesos de comercialización y distribución. Asimismo, se planteó utilizar la herramienta a fin de planificar los recorridos de manera óptima entre su organización y sus clientes, en el cual se detectaron fallas como el incumplimiento de los indicadores establecidos para las atenciones de los pedidos; llegando a visitar a una misma empresa dos veces al día para culminar con el proceso de entrega de la solicitud, y los sobrecostos compuestos por la disminución de la eficiencia en el proceso de colocación. Es por ello que aplicaron la medición de trabajo in-situ, en donde era prescindible contar con el acceso a los transportes empleados en las rutas por la compañía. Se obtuvo un aumento de la eficiencia en 12,5%, la eficacia también se incrementó en un 8,5%, y la productividad en 9,2%, después de haber realizado la mejora.

ASHISH et. al (2018) indica que se elaboró un estudio mediante la observación y descripción en el centro dietético de una facultad de medicina en el intervalo de cuatro semanas, para lo cual durante este tiempo se consideraron técnicas de flujo del proceso de trabajo en el que se identificaban y registraban actividades mediante una representación gráfica. Por ello al utilizar mejoras dentro del proceso de atención se condujo a una reducción casi del 23% en las ejecuciones de tareas, en donde disminuyó de un 58 a 45, las mismas que abren nuevas posibilidades y

oportunidades para brindar eficiencia en el servicio, reduciendo costos, fatiga y generando desarrollos de procesos para la gestión adecuada. El estudio utilizó una técnica científica para aumentar la eficiencia y productividad de una unidad operativa mediante la reorganización del trabajo que regularmente implica un gasto mínimo de capital, mejorando las condiciones de trabajo y desarrollando métodos más seguros e higiénicos para realizar las operaciones.

GORE et. al (2018) en su revista señaló que existen diversos factores que intervienen en la productividad de una planificación de fabricación. Puesto que esta herramienta se realiza esencialmente para reducir el trabajo o los métodos de trabajo y debe partir hacia el incremento de la productividad, considerando un consumo mínimo de recursos. A lo largo del estudio se planteó proponer un nuevo sistema a la organización vinculada con el propósito de discutir aquellos problemas relacionados con esta herramienta y su influencia en la mejora del proceso. Para lo cual se comparó el tiempo real y el tiempo estándar obteniendo como resultado la medición de los tiempos improductivos y se tomó las medidas para poder solucionar eso. Asimismo, se puede concluir que, al basarse en el estudio del método, los procesos mejoraron de manera significativa, teniendo en cuenta la utilización adecuada de la máquina. Finalmente se puede evidenciar que se incrementó la productividad en 31,81%.

SOOKDEO et. al (2018) en el artículo titulado "Un sistema de información de eficiencia para la sostenibilidad organizacional basado en técnicas de estudio laboral" nos plantea como objetivo el demostrar que el estudio del trabajo debe utilizarse para establecer tiempos estándar en todas las operaciones para poder medir la eficiencia. Muchas empresas no miden su eficiencia y no tienen sistemas de informes. Es por ello que el artículo nos presenta una forma diseñada y basada en técnicas de esta herramienta que pueden ser empleados para evaluar el el desenvolvimiento de los colaboradores.

Este artículo hace una contribución esencial, ya que la investigación del estudio del trabajo y el sistema de informes de eficiencia se suman al cuerpo de conocimiento en los campos de "estudio del trabajo", "servicios de gestión" y "gestión de la calidad y las operaciones". El sistema de informes de eficiencia se probó en una gran

organización de fabricación, se adaptó a sus necesidades y, posteriormente, se implementó. Se recomienda que las organizaciones de fabricación utilicen este sistema de informes de eficiencia y lo adapten a sus necesidades específicas. También deben hacer todo lo posible por medir su eficiencia por hora, debido a que conduce a la detección temprana de no conformidades en sus procesos productivos y posterior acción correctiva. Los supervisores podrán monitorear el progreso continuamente. Por lo cual en conclusión se detalla que el estudio del trabajo se puede aplicar en cualquier lugar donde se realice una actividad.

VALENTÍN et. al (2018) en su artículo detalló como propósito principal la aplicación de esta herramienta para poder elevar la productividad. Se elaboró indicadores para verificar la situación real del proceso y lo que involucra cada costo operativo gestionado por la empresa. Debido a ello se empleó el método de observación diaria para evaluar la frecuencia de los problemas recopilados, los cuales fueron plasmados en los cuadros de datos para su posterior planteamiento de alternativas de solución, y se evidenció que esta herramienta logró elevar la productividad de dicha área teniendo un pretest de 105 y después del test a 143 sacos por hora. Esto que la productividad aumento en 36%.

COLLADO & RIVERA (2018) en su tesis estableció como objetivo principal ejecutar mejoras en base a la medición de tiempo en las operaciones, tomando en cuenta las definiciones de estudio de métodos para poder mejorar la productividad de la empresa. Empleando progresos a través de la herramienta se pudo reducir los tiempos muertos e incrementar la productividad. Se concluyó que la investigación redujo los períodos de labor en el taller mecánico, brindando prioridad al trabajo ágil, rápido y ordenado para mejorar el servicio al cliente, los mismos que fueron evidenciados estadísticamente a fin de corroborar las mejoras de tiempos en el flujo de trabajo.

MARCELO (2018) en su tesis planteó como objetivo establecer aquella influencia que tiene el estudio de trabajo en la optimización de los tiempos para la atención de servicio dentro de una entidad, estableciendo la revisión y el análisis del flujo a fin de evidenciar aquellos trabajos que no agregan valor. Por lo cual al determinar

el resultado de la implementación invitó a emplear esta herramienta en aquellas empresas que brindan servicio puesto que los resultados son bastante favorables, complementándolo a la vez con programas de capacitación, mejorar operaciones e implementar un sistema automatizado que permita que la organización almacene datos e información del proceso en tiempo real, a fin de reducir los periodos innecesario para brindar un mejor servicio a sus clientes.

Según KANAWATY (1996) el estudio del trabajo tiene como finalidad verificar la forma en la que se ejecuta una actividad, facilitar o transformar el procedimiento operativo a fin de que se logre reducir procesos innecesarios o desmesurados, con el uso oportuno de los recursos, determinando el tiempo estándar para el desarrollo de dicha acción, así como se muestra en la figura 5. Por ello la dependencia que se establece entre la productividad y el estudio del trabajo es indiscutible, puesto que gracias a la aplicación de esta herramienta se logra reducir el tiempo de ejecución de ciertas actividades.

PROKOPENKO (1989) señaló que este estudio del trabajo tiene dos técnicas: el estudio de tiempos y de métodos.

Para el estudio de tiempos, GARCÍA (2005) afirmó que es la cuantificación del estudio del trabajo ya que es una medida física del tiempo que dedica un operador a realizar una actividad específica, tiempo que está predeterminado en una actividad específica. El método para realizar esta actividad. La medición del trabajo es la práctica de definir con precisión el número de observaciones y el período de tiempo necesario para realizar una determinada actividad según pautas previamente establecidas.

GARCÍA (2005) definió el tiempo estándar como el que determina el tiempo que se necesita para completar la preparación de un producto, por medio de métodos de trabajo, en función de las habilidades utilizadas por el operador , teniendo en cuenta los suplementos y valoración de las actividades.

De acuerdo a BACA et. al (2014), el estudio de métodos, se orienta en establecer los sucesos que se llevan a cabo en un trabajo, de manera que se consideran como las actividades efectuadas por uno o varios trabajadores, empleando instrumentos,

materiales o equipos. En conclusión, se puede precisar que es análisis de las formas para cada actividad, de manera que se puedan implementar mejoras que potencien la productividad de los trabajadores y la diferencia de los bienes y/o servicios.

Según GARCÍA (2011), la medición del trabajo son los datos cuantitativos que se obtienen de tareas que se encuentran durante todo un proceso, que realiza un colaborador., teniendo en cuenta el tiempo, esfuerzo físico. El propósito directo de la medición del trabajo es encontrar el tiempo estándar.

Según BACA et. al (2014), la productividad es el área física en el cual se tiene una serie de fases en la transformación de materiales que se encuentran establecidos y encaminados a la ejecución de un bien o servicio de forma que se obtenga una ganancia para sus propietarios dentro de una estructura organizacional.

De acuerdo a JANANIA (2008) una productividad óptima es aquella que se encuentra determinada como la elaboración equitativa de recursos y productos, que la experiencia práctica de los colaboradores y una correcta dirección de la organización logren efectuar justamente cooperada con una conservación racional de los recursos, tanto en materia prima como en materia humana; fórmula que se presenta en la matriz de operacionalización del anexo x.

MEDIANERO (2004) mencionó que la eficiencia se encarga de gestionar las relaciones objetivo-recurso: optimizar el uso de estos recursos, para mantener el mejor producto sin elevar los costos. En cuanto a la eficacia, expresa que es como se relaciona el valor de los resultados que se obtienen y las metas trazadas, es decir, la eficacia es la correcta ejecución de las actividades y la eficiencia es la correcta ejecución de los procedimientos con los mínimos recursos.

Kanawaty, G. (1996) Una de las formas de definir su investigación es medir el trabajo, el tiempo y ritmo de trabajo para hallar el tiempo para una actividad en una organización. El tiempo estudia la familiaridad con la asignación y el control de costos y la elaboración de presupuestos, la planificación, gestión y el inventario, la evaluación del desempeño, el pago de incentivos y la evaluación de los métodos de trabajo.

El análisis de Landaverde (2017) sobre la investigación del tiempo considera que “la investigación del tiempo dentro de una empresa proporciona datos críticos y necesarios sobre la empresa a medida que comienza a conducir a mejoras sustanciales en productividad y efectividad” (p. 13).

Palacios (2016) considera que el método de estudio del trabajo se define como aquella que favorece la mejora de la productividad, para lograr este objetivo es crucial la utilización factible de nuestros recursos. materias primas, tiempos y rutas de operación, reduciendo medidas de trabajo y reduciendo costos, calidad del producto y la demanda del mercado (p30).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Por su finalidad fue aplicada porque se usaron teorías que respaldan la herramienta para aumentar la productividad, es decir, se aplicó conocimientos teóricos que resuelven la realidad de los problemas existentes en la organización. VARA, (2012), definió que es aplicada porque el uso de estos conocimientos que se adquieren, mientras se aprenden otros, después de que se haya realizado y organizado la práctica basada en la investigación.

3.1.2 Enfoque de investigación

Por su enfoque fue cuantitativa, al respecto HERNÁNDEZ et. al (2014) argumentaron que la investigación cuantitativa se basó en recolectar información para probar las hipótesis de manera descriptiva e inferencial, y la idea propuesta estableció que este estudio usó datos reales y mediciones numéricas en determinado tiempo y de eficiencia final y con una validez que se utilizó para probar o refutar una hipótesis.

3.1.3 Diseño de investigación

HERNANDEZ et. al (2019) indicó que la investigación es pre- experimental es la manipulación de una variable no probada dentro de criterios principales para explicar cómo ocurrió una situación particular. Es decir, la manipulación deliberada de la VI para ver cómo afectó a la VD a medida que se modificó mediante el análisis de la variable independiente en una situación particular.

3.1.4 Nivel de investigación

Este fue explicativo ya que se explicó cómo se comportan ambas variables y si tienen una relación causa-efecto. HERNANDEZ et. al (2019) indicó que la investigación explicativa surge de identificar correctamente el problema, es importante formular hipótesis para comprender cuál es el núcleo del problema o qué es esencial para él.

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1 Variable independiente: Estudio del Trabajo

Definición conceptual

Para LÓPEZ et. al (2014) "Es una técnica que pretendió mejorar la forma en que se realizan las actividades por las personas que participan en el proceso de fabricación de un producto o servicio. Implica decidir donde las personas se integran en los procesos y decidir cómo se pueden mejorar para realizar las tareas asignadas de manera efectiva" (p.8).

Definición operacional

Se definió como las actividades que involucraron la aplicación de cálculos de fórmulas de investigación que involucró métodos de tiempo para descubrir qué tan competitiva es una empresa y cómo puede mejorar su productividad aplicando la investigación a operaciones específicas para el análisis y dedicando tiempo a aprender los datos exactos de su punto débil elegido.

Dimensión 1: Estudio de métodos

Baca et.al (2011) indicó que se determina mediante como se realizan los procesos a través del registro sistemático y el examen riguroso en la manera de realizar una actividad, con el objetivo de encontrar o definir medidas de optimización que puedan aumentar la eficiencia operativa. Desempeño del trabajador y determina el grado en que la calidad del producto o servicio es constante.

Dónde:

$$I.A = \frac{TA - TANV}{TA} X 100\%$$

Dimensión 2: Estudio de tiempos

Para García (2005) el estudio de tiempos es una práctica que define con precisión el número de observaciones y el período de tiempo requerido para la ejecución de una actividad determinada dentro de un proceso. $TS = TN (1+S)$

3.2.2 Variable dependiente: Productividad

Definición conceptual

Para CURILLO (2014) indicó que “Es la relación matemática entre el costo de los bienes o servicios prestados en un intervalo de tiempo dado y la valía de todos los recursos utilizados para producir los productos o prestar los servicios” (p. 23).

Definición operacional

Se tiene que calcular la eficiencia y la eficacia, según las fórmulas indicadas más adelante, la productividad se halla por el producto de ambas dimensiones: eficiencia y eficacia.

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

Dimensión 1: Eficiencia

Es la relación entre el tiempo real de producción y el tiempo establecido por la empresa.

$$\text{NECI} = \frac{\text{TRP}}{\text{TEP}} \times 100\%$$

NECI = Nivel de eficiencia

TRP = Tiempo real de producción

TEP = Tiempo establecido de producción

Dimensión 2: Eficacia

Es la relación entre la producción efectiva y programada.

$$\text{NECA} = \frac{\text{PE}}{\text{PP}} \times 100\%$$

NECA = Nivel de eficacia

PE = Producción efectiva

PP = Producción programada

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población

Es el conjunto de elementos similares en los que se analizó una determinada característica. Por lo general, no es posible estudiar una población por completo porque lleva demasiado tiempo y es inaccesible (DICOVSKIY, 2008, p. 32), indicó que es un conjunto que incluye todos los componentes, unidades y características esperados para estudiar y tratar de sacar conclusiones.

En este estudio, la población se definió con el registro de conversiones diarias GNV en producción de AC STAG SAC, Lima, 2023, en un mes.

- Criterios de inclusión: lunes a viernes con 12 horas diarias.
- Criterios de exclusión: No se tienen en cuenta los sábados ya que el tiempo de trabajo es muy corto.

3.3.2 Muestra

Se definió como un subconjunto de unidades que se toman de una población para hacer inferencias confiables sobre el entorno de la población (SALAZAR, 2018, p. 13). En este estudio, la muestra está definida por la población total, por lo que la muestra es igual al número de conversiones diarias a GNV en el área de producción de AC STAG SAC, Lima, durante un periodo de 30 días.

3.3.3 Muestreo

Nuestro estudio no necesita muestreo porque no se necesita tomar una parte de la población, ya que esta es idéntica a la muestra.

3.3.4 Unidad de análisis

Es “una propiedad, característica, cualidad de una persona, objeto o fenómeno que tiene características similares y se encuentra en una determinada zona en el cual se mide la variable mediante un instrumento” (Nopas, Valdivia, Palacios y Romero, 2018, pág.326).

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas

De acuerdo con ESPINOZA (2018), la técnica se entendió en términos de los procedimientos que utilizan los investigadores a través de actividades para recopilar y registrar información que se realizan para registrar datos. El método utilizado en este estudio fue recolectar datos mediante la observación directa, esta aplicación nos brindó la información que necesitábamos para la EMPRESA AC STAG SAC, LIMA, 2023, la cual fue evaluada y analizada. La técnica de observación directa consistió en mirar un objeto, persona, evento o proceso para registrar sus características, apariencia y características que se obtienen instrumentalmente.

Fichaje

“Es la revisión de todos los datos recolectados ya sea en documentos, registros o documentos que aporten abundante data para nuestro estudio, se tendrá una base de datos con respecto a nuestras variables, para analizar el desempeño de estas en relación con el tiempo (Hernández y Mendoza, 2018, p. 62).

3.4.2 Instrumentos

ARIAS et. al (2012) afirmó que una herramienta sirve para recolectar datos, en cualquier medio, ya sea en físico o virtual que se utilizó para registrar todos los hechos de una investigación y con ello ayudar en el análisis de estos datos. Se utilizaron instrumentos como registro de tiempos programados y tiempo real, y las unidades convertidas se registran en este formato, para de esta manera poder hallar la eficiencia, eficacia y productividad pretest y postest. Los datos de tiempo se registraron mediante un cronómetro debidamente certificado (Ver anexo 19), con lo cual se tomó el tiempo para todas las actividades de producción.

Ficha de recolección de datos

"El formulario de recopilación de datos ayudó a recopilar información muy precisa y relevante de fuentes bibliográficas para validar la hipótesis de estudio" (Ñaupas et.al, 2018 p. 308).

Base de datos

"Una herramienta es útil si esta presenta material de referencia que esté relacionado con la cuestión concreta que queremos investigar" (Hernandez y Mendoza, 2018, p. 62).

Validez y confiabilidad de instrumentos

Validez

Se da gracias el juicio de expertos, que son los encargados de dar la aprobación a nuestras herramientas y matrices, con el fin de formular las preguntas de una manera que tenga sentido lógico y sea entendible" (Valderrama, 2019, p.198). Por lo tanto, se utilizó el criterio de ingenieros acreditados por la Facultad de Ingeniería Industrial; el listado de profesionales que han certificado y el juicio de expertos con la validación que se encuentra en el Anexo 8 y Anexo 22.

Confiabilidad

Para definir la confiabilidad de las herramientas utilizadas y BERNAL (2010) sugirió que se deben tomar en cuenta las siguientes incógnitas: ¿Las mismas variables producirán los mismos resultados cuando las mismas herramientas se usan repetidamente? Por lo tanto, si la respuesta es afirmativa, se puede concluir que la medición de la variable mediante la herramienta es confiable.

3.5 Procedimientos

Situación actual de la empresa AC STAG SAC

En la actualidad la empresa AC STAG SAC tiene los siguientes problemas, de acuerdo al Diagrama de Ishikawa (Anexo 5) y Diagrama de Pareto (Anexo 6) se tiene como causas principales de la baja productividad a tener un personal mal distribuido, no se ejecuta responsablemente los procesos de conversión a GNV, hay mucho tiempo en entrega de las conversiones a GNV y no existe un buen manejo de tiempos en los procesos, ante esto es necesario realizar el estudio del trabajo en la empresa AC STAG SAC, que se necesita realizar un estudio de métodos y estudio de tiempos para las actividades que se realizan en el proceso de conversión a GNV. Esta decisión de tomar como herramienta al estudio del trabajo, se detalla en los Anexos 6 y 7, donde después de analizar las tres

herramientas propuestas se optó por el estudio del trabajo que se podía realizar sin necesidad de mucha inversión y en el menor tiempo.

En esta etapa se aplicarán los 8 pasos especificados por Kanawaty están en marcha y son: Seleccionar, documentar, inspeccionar, desarrollar el método de trabajo ideal, evaluar, definir, implementar y controlar la implementación de los nuevos parámetros de trabajo para el proceso de conversión a GNV, para poder verificar que la herramienta se este llevando a cabo de manera correcta.

Etapa 1: Seleccionar

El área de producción es la escogida, es decir el área donde se realiza la conversión de GNV con apoyo de las herramientas de visualización de Ishikawa, se conocen las principales razones del problema de baja productividad en este proceso, además se consideró que esta área no es adecuada para los operadores debido a la existencia de cuellos de botella en la producción, lo cual generan tiempos muertos, retrasos y aumento en los costos.

Se analizó el problema AC STAG SAC descrito en el primer capítulo, a continuación, presentamos el organigrama de la organización, y especificando el área de estudio, mostrando algunas fotos del área de conversión a GNV (Ver Anexo 38 y 39)

Etapa 2: Registrar

Para determinar el estado actual de la organización se utilizó técnicas de observación de campo y datos históricos para identificar las posibles causas de falta de productividad. Diagnosticar la productividad actual de la organización; donde se registró la producción diaria, el tiempo dedicado a las actividades del proceso, así como calcular la cantidad de trabajo en la productividad total, su fórmula y el tiempo observado, así como tiempos estándar. Por lo tanto, en función de la productividad del proceso organizacional, se optimizó el diseño del modelo de mejora continua, haciendo referencia al crecimiento de indicadores anteriores, utilizando estudios de tiempos para realizar sugerencias de mejora, y las nuevas sugerencias de procesos serán acompañadas de estudios metodológicos mediante

gráficos, para mejorar el proceso, como herramientas básicas, herramientas y técnicas de consulta DOP, ISHIKAWA y PARETO, y cuando diseñamos y controlamos debido a la distancia de una estación a otra que se utiliza tiempo innecesario en los procesos, por lo que las áreas serán reubicadas si es necesario.

Pretest

Se realizó el DAP y DOP en el área de conversiones a GNV (Ver anexo 40 y 41)

Del anexo 40 y 41 se observó que existe 19 operaciones, 6 verificaciones y 1 de transporte en todo el proceso de conversiones a GNV en la empresa AC STAG SAC, es decir en total existen 16 actividades.

El tiempo total en que se realizaron todas las actividades en el proceso de conversión es de 386 min o 6h 36 min, y se realizan aproximadamente 200 conversiones GNV al mes. También se presenta la productividad correspondiente a enero del 2023, que se encuentra en la Tabla 2 (Productividad Pretest) que se encuentra en el anexo 23.

En la Tabla N°2 se indicó que la producción real y planificada que se mide en unidades a las cuáles se realizó la conversión a GNV, también se visualiza el tiempo total programado y el tiempo total efectivo trabajado, luego se muestra la eficacia y eficiencia obtenida. La producción real fue de 177 conversiones para el mes de enero.

Para poder hallar la Eficacia se utilizaron los datos de producción planificada y producción real de la siguiente manera:

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Producción real (Unidades convertidas)}}{\text{Producción planificada (Unidades convertidas)}} \times 100\%$$

De la Tabla 2 se obtiene una producción real en promedio de 177 unidades convertidas a GNV, y la producción planificada fue de 240 unidades convertidas a GNV, para poder hallar la eficacia se halla dividiendo ambos resultados y multiplicado por el 100% de la siguiente manera:

$$\text{Eficacia} = \frac{177}{240} \times 100\%$$

Eficacia = 0,738

La eficacia promedio fue de 73,8%

Para poder hallar la Eficiencia se utilizaron los datos tiempo total efectivo trabajado y tiempo total programado de la siguiente manera:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo total efectivo trabajado}}{\text{Tiempo total programado}} \times 100\%$$

De la Tabla 2 se obtiene un tiempo total efectivo trabajado de 60 horas en promedio, y el tiempo total programado es de 72 horas, para poder hallar la eficiencia se halla dividiendo ambos resultados y multiplicado por el 100% de la siguiente manera:

$$\text{Eficiencia} = \frac{60}{72} \times 100\%$$

Eficiencia = 0,833

La eficiencia promedio fue de 83,3 %

La productividad se halla de la siguiente manera:

Productividad = Eficiencia x Eficacia

De los resultados obtenidos de la eficiencia que es 0,833 y la eficacia que es de 0,72, la productividad se halla con la multiplicación de ambas dimensiones.

$$\text{Productividad} = 0,738 \times 0,833 = 0,615$$

La productividad que se obtiene es de 61,5% para el área de producción de la empresa AC STAG SAC (Ver anexo 24)

La productividad para el mes de enero del 2023 fue de 0,615.

Cálculo del Tiempo estándar

Se tuvo que realizar la toma de 10 tiempos en cada actividad (Tiempo observado), y se calcula el Tiempo promedio el cual se multiplica por el factor de valoración de 0.95 para obtener el Tiempo normal. Después se le agrega los suplementos, que en este caso es de 13%, para poder hallar el tiempo estándar de cada actividad.

Tiempo observado

Es un método de medición del tiempo de cada operación de una actividad en función de un tipo de tiempo o tiempo estándar. Este tipo de tiempo consiste en tiempo para que operadores experimentados y motivados descansen y se recuperen del esfuerzo físico y la fatiga. y circunstancias personales que puedan surgir. En nuestro caso en coordinación con el jefe de producción se ha definido 10 mediciones como mínimo.

Respecto a la valoración del trabajo se tiene la siguiente escala de valoración (Ver anexo 25), considerando todo lo observado durante las actividades de los trabajadores, teniendo un 0.95 como regular, esta escala está basada en la OIT (Estelles et.al, 2013, p.47)

T normal = T observado x (0.95)

De la misma manera también se han considerado los suplementos para poder hallar el tiempo estándar, teniendo un incremento del 13% en cada actividad (Ver anexo 26). Se ha considerado los suplementos por necesidades personales (7%), también por fatiga básica (4%) y por alguna contingencia o interferencia (2%), para tener un total de 13%. (Estelles et.al, 2013, p.49)

T estándar = T normal x (1.13)

El tiempo estándar pretest obtenido fue de 386.62 min que se muestra en la Tabla N°4 (Ver anexo 17). Se observó que la productividad no es la esperada, y el tiempo estándar se puede reducir.

Etapa 3: Examinar

Se utilizó una técnica de preguntas con cada operador detallando por qué se estaba realizando esta actividad y cómo se podría hacer mejor y si algo de esto se podría reducir o si no era necesario. Considerando el cronograma de las actividades, identifique las actividades que no agregan valor. A continuación, detallamos algunas de las consultas planteadas a los operadores del área de producción de AC STAG S.A.C.

Actividad 1 – Recepción de cliente – Documentos

¿Qué se hace? El operario recibe al cliente y le explica como es el proceso de conversión a GNV y entrega los documentos que se necesita para que el cliente pueda registrar su vehículo.

¿Por qué se hace? Esta operación se realiza para poder tener el registro del vehículo encargado para el proceso de conversión.

Actividad 2 – Llenado de OT ¿Qué se hace?

El operario después de tener el registro del cliente y su vehículo lo ingresa al sistema y genera la orden respectiva para que empiece el proceso de conversión a GNV.

¿Por qué se hace? Esta operación se realiza para poder imprimir y enviar esta OT a las diferentes etapas del proceso.

Actividad 3 – Entrega de documentos al técnico

¿Qué se hace? El Operario después de haber impreso los documentos lleva estos al primer técnico que recepciona estos y verifica que todos los datos estén correctos, para de esta manera ver que es lo que se necesita de acuerdo al modelo del auto y poder requerir los materiales necesarios.

¿Por qué se hace? Tiene el objetivo de hacer el posterior requerimiento de materiales para el proceso de conversión a GNV de acuerdo al vehículo que se tiene.

Actividad 4 – Realización de inventario por técnico

¿Qué se hace? Para esta actividad el técnico realiza el inventario sobre lo que tiene el vehículo para que quede registrado y sobre los materiales que se necesitarán en el proceso.

¿Por qué se hace? Esta actividad se realiza para poder tener el listado de implementos con los que cuenta el vehículo y también para tener los materiales que se requieren para el proceso de conversión a GNV y ser entregados en la oficina de requerimientos.

Actividad 5 – Entrega de documentos e inventario a oficina

¿Qué se hace? Se entrega los documentos del vehículo y el inventario a la oficina, para que se guarde la información en los archivos físicos de la empresa AC STAG SAC.

¿Por qué se hace? Se realiza esta operación para que sirva de evidencia de lo que se esta entregando con el vehículo y lo que se requiere para el proceso de conversión a GNV.

A continuación, se muestran algunas de las fotos que se realizaron a los colaboradores cuando se les realizó las preguntas respecto a estas actividades (Ver anexo 42)

Etapas 4 – Establecer el desarrollo del Método ideal

Para esto se optó por realizar lo siguiente, debido a que la productividad sólo llegaba al 61,5%, se tiene las siguientes mejoras:

- Contratar a un especialista en la verificación de todos los procesos de control, que estandarice las operaciones, codifique los productos químicos, y que sea el encargado de estos productos y su abastecimiento, para que el operario no se mueva de su espacio y no exista tiempos muertos.
- Eliminar actividades innecesarias, que no agregan valor, y ante esto reducir los tiempos estándar en el proceso de conversión a GNV.

- Reducir los reprocesos en la conversión de GNV, ya que retrasa en la entrega de pedidos, y de esta manera la producción planificada es perjudicada, y por tanto la productividad no mejora.
- Realizar el estudio de tiempos, para ello hay que hallar el tiempo de operación, los suplementos, el tiempo normal y el tiempo estándar promedio, para de esta manera reducir los tiempos, y mejorar la producción mensual.
- Creación de un archivo Excel, donde este el detalle de cada actividad en el proceso de conversión a GNV, donde coloque todo lo que se realiza, tiempos muertos, o demoras, para su respectivo análisis.
- Capacitar a los colaboradores en la hoja de curva de actividades en el proceso de conversión a GNV, a la cual llamaremos ruta de proceso, para evitar posibles errores al momento del desarrollo del proceso.
- Se debe crear un espacio donde se encuentren materiales en stock, en el mismo espacio donde se realiza la instalación y conversión a GNV, para de esta manera no estar pidiendo la solicitud de estos materiales al almacén, ya que la reposición de estos materiales es demasiado tardía.

Para resumir, se tiene que realizar un estudio de métodos y tiempos en todas las actividades del proceso de conversión en GNV, para de esta manera reducir tiempos innecesarios, eliminar actividades que no generan valor, para lograr que la producción aumente y se logre elevar la productividad de la empresa AC STAG SAC.

Etapas 5– Evaluar

Post Test – Productividad

Tras haber implementado el Estudio del Trabajo, los resultados se muestran en la Tabla N°5 (Ver anexo 27). Para poder hallar la Eficacia se utilizaron los datos de producción planificada y producción real de la siguiente manera:

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Producción real (Unidades convertidas)}}{\text{Producción planificada (Unidades convertidas)}} \times 100\%$$

De la Tabla 5, después de la implementación de la mejora, se obtiene una producción real en promedio de 206 unidades convertidas a GNV, y la producción planificada fue de 240 unidades convertidas a GNV, para poder hallar la eficacia se halla dividiendo ambos resultados y multiplicado por el 100% de la siguiente manera:

$$\text{Eficacia} = \frac{206}{240} \times 100\%$$

$$\text{Eficacia} = 0,858$$

La nueva eficacia fue de 85,8%

Para poder hallar la Eficiencia se utilizaron los datos tiempo total efectivo trabajado y tiempo total programado de la siguiente manera:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo total efectivo trabajado}}{\text{Tiempo total programado}} \times 100\%$$

De la Tabla 4 se obtiene un tiempo total efectivo trabajado de 66 horas en promedio, y el tiempo total programado es de 72 horas, para poder hallar la eficiencia se halla dividiendo ambos resultados y multiplicado por el 100% de la siguiente manera:

$$\text{Eficiencia} = \frac{66}{72} \times 100\%$$

$$\text{Eficiencia} = 0,917$$

La nueva eficiencia fue de 91,7%

La productividad es igual al producto de ambas dimensiones.

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

De los resultados obtenidos de la eficiencia que es 0,917 y la eficacia que es de 0,858, para poder hallar la productividad de la empresa se tienen que multiplicar ambos resultados y se obtiene una productividad de 78,7%

$$\text{Productividad} = 0,858 \times 0,917 = 0,787$$

En la Tabla 6 (Ver anexo 28) se observa que la nueva producción real para el mes de setiembre fue de 206 unidades convertidas a GNV, teniendo una eficacia de 0,858 y una eficiencia de 0,917, obteniéndose una productividad mejorada de 0,787.

Se incrementó la eficiencia en 10.08% después de la implementación de la mejora. Teniendo en cuenta los resultados de la eficacia y eficiencia mejorada. Se observa que la productividad ha tenido un aumento de 17,2% después de la implementación de la mejora. (Ver anexo 29)

DAP y Tiempo estándar postest

Después del estudio de tiempos, se han reducido algunas actividades, se tenían un total de 26 actividades, de las cuales se tiene que 5 actividades que no generan valor.

$$I.A = \frac{TA - TANV}{TA} \times 100\%$$

IA: Índice de actividades

TA: Todas las actividades

TANV: Todas las actividades que no generan valor

$$I.A = \frac{26-5}{26} \times 100\%$$

$$I.A = 80.77 \%$$

Esto quiere decir que se ha reducido las actividades en un 19.23%. Las actividades que se han eliminado son las siguientes:

Entrega de documentos al técnico
Entrega de inventario y documentos a oficina
Entrega de O.T al área de almacén
Entrega de producto de almacén de sede al técnico
Entrega de documentos al certificador

Estas actividades equivalen a una reducción de tiempos de 17.68 min. Teniendo ahora un tiempo estándar total de 368.94 min (Ver anexo 18).

A continuación, detallamos el nuevo DAP con las actividades que se redujeron gracias a la técnica del interrogatorio y el registro de tiempo estándar (Ver anexo 43)

También se tiene la toma de tiempo estándar con la reducción de las actividades innecesarias (Ver anexo 18).

Etapas 6: Determinar y presentar nuevos métodos

Ante el impacto positivo de las acciones propuestas, se decidió implementar un manual de procedimientos en el que se llevarán a cabo las actividades, acciones y planes requeridos para el proceso de conversión a GNV. Esto se ha expuesto en el área de producción para que sirva como ejemplo ante las nuevas medidas (Ver anexo 44).

Etapas 7: Implantar los nuevos métodos y capacitación a los trabajadores en la nueva herramienta.

En esta etapa se realiza una capacitación para informar a los operadores de producción de los cambios realizados, en la cual se presenta el manual de procedimientos de producción de calzado, DAP, DOP, etc., teniendo en cuenta los objetivos:

- Los colaboradores aprenden nuevos métodos de trabajo en el trabajo.
- Promover la aportación de aportaciones y sugerencias de todo el personal.
- Conseguir que los trabajadores y la dirección acepten el cambio.

Se presentaron las fotos de las capacitaciones realizadas a los trabajadores de la empresa AC STAG SAC (Ver anexo 45)

Etapas 8 – Control de la aplicación de la herramienta

Por último, se utiliza la realización de estudios de trabajo revisando el manual de procedimientos, dado que los trabajadores pueden continuar con métodos

anteriores y el trabajo realizado no es significativo, se dispondrá auditorías internas y externas, con el permiso de la gerencia para poder ver el cumplimiento de la misma. Se presenta el formato modelo para la auditoría interna que se realizará en la empresa (Ver Anexo 20). También se aprecia el cronograma de Implementación de la Mejora (Ver Anexo 30).

Análisis económico – financiero

Los gastos financieros se detallan en el Anexo 31. Los materiales e insumos que se utilizaron en nuestro proyecto se muestran en el anexo 32.

Respecto a las asesorías especializadas y servicios, se detallan en el anexo 33 y los gastos operativos en el anexo 34.

Para efectos de un análisis de costo exhaustivo a continuación se muestra el cuadro resumen con la gestión administrativa del proyecto de investigación tomando en consideración los gastos, costos y activos del mismo; respecto a los gastos incurridos en el desarrollo proyecto estos se detallan en el anexo 35.

Respecto a los costos incurridos en el desarrollo proyecto estos se detallan de la siguiente manera en el anexo 36.

A continuación, se muestra la lista de egresos totales tomando en consideración los costos propios del proyecto de investigación y los gastos que se han incurrido en el mismo (Ve anexo 37)

Al analizar el flujo de caja durante el período de evaluación de 6 meses después del estudio de implementación, se puede observar que el flujo de caja aumentó significativamente después de la implementación, y los resultados indican que desde el primer mes de implementación ya se recupera lo invertido. La siguiente tabla establece cambios financieros factibles.

Tabla N°19 Flujo de Caja

FLUJO DE CAJA	0	1	2	3	4	5	6
Indice de Costo de Ingreso de por unidades convertidas a GNV(S/.)		412000	412000	412000	412000	412000	412000
Incremento del Costo de producción (S/.)		-354000	-354000	-354000	-354000	-354000	-354000
INVERSIÓN INICIAL	-20000						
Costo de herramienta (S/.)		-20000	-20000	-20000	-20000	-20000	-20000
Utilidad Neta	-20000	38000	38000	38000	38000	38000	38000

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°20 Cálculo del VAN y el TIR

VAN	\$136,233.48
TIR	190%

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°21 Relación Beneficio/Costo

VP INGRESO	\$156,233.48
VP EGRESO	\$17,857.14
RELACIÓN BENEFICIO/COSTO	8.75

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22 Cálculo del PIR

MES	FLUJO	ACUMULADO
0	-20000	
1	38000	38000
2	38000	76000
3	38000	114000
4	38000	152000
5	38000	170000
6	38000	228000
PIR	1.53	

Fuente: Elaboración propia

El (VAN) es S/ 136,233.48, y es mayor a 0, indicando que la inversión es viable económicamente.

El TIR que fue equivalente al 190%, que es mayor a la tasa de oportunidad (0%) esto indica que se acepta la implementación, el análisis de beneficio – costo representa que los ingresos serán 8.75 veces los costos y que se recupera la inversión en 1.53 meses.

3.5 Métodos de análisis de datos

HERNÁNDEZ (2010) informó que la investigación procede teniendo en cuenta los niveles estadísticos de cálculo de las variables, que pueden ser descriptivos o inferenciales.

En el estudio actual, se examinaron los niveles descriptivo e inferencial. Para ello, utilizamos el programa de software estadístico SPSS.

- En el análisis descriptivo es necesario utilizar herramientas de descripción estadística para definir mediana, moda, variación, desviación estándar, etc., para analizar los datos. Estos datos se grafican en tablas donde se analizan.

- Análisis de Inferencia: Se refirió a la prueba de hipótesis, la prueba de normalidad fue desarrollada con el apoyo del programa SPSS, el cual depende del número de muestras, se utilizan la prueba de Kolmorov-Smirnov o la prueba de Student, todo dependiendo del tamaño de la muestra.

3.6. Aspectos éticos

SALAZAR (2018) argumentó que las personas desarrollan la capacidad de investigar temas que mejoran con el tiempo porque el individuo tiene una tendencia inherente a explorar y aprender sobre temas que despiertan la curiosidad. Sin embargo, una vez publicada la investigación, otra persona puede reclamar la autoría. Cabe señalar que esta data encontrada fue gracias a la información que brindaron los encargados y la gerencia, para el cual se solicitó el permiso y está registrado en los anexos, lo que contribuyó a la confiabilidad del estudio. Además, los datos operativos que recopilamos para ayudar con la investigación se utilizan de manera responsable y veraz para garantizar resultados precisos. Por otro lado, también se debe considerar cómo se utilizan las fuentes y referencias; cada autor citado está debidamente citado.

IV. RESULTADOS

4.1. Estadística descriptiva

4.1.1. Dimensión eficiencia

Tabla N°20. *Evaluación comparativa del nivel de eficiencia*

	Grupo	Pre Test	Pos Test
Eficiencia	N	20	20
	Media	83.3	91.7
	Desv. Desviación	0.00	0.00

La Tabla 23 muestra que la eficiencia posttest (91,70%) ha mejorado en un 8,40% respecto al pretest (83,30%). La desviación estándar se mantiene igual y por tanto hay más uniformidad en los valores de eficiencia. El diagrama de caja muestra que el conjunto de datos posterior a la prueba está mejor agrupado y los valores de eficiencia están más dispersos que antes de la prueba.

4.1.2. Dimensión eficacia

Tabla N°24. *Evaluación comparativa del nivel de eficacia*

	Grupo	Pre Test	Post Test
Eficiencia	N	20	20
	Media	75.8	83.8
	Desv. Desviación	1.6	0.34

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 24 muestra que la validez del posttest (83,80%) aumentó un 8,0% en comparación con el pretest (75,80%). La desviación estándar disminuye desde el pretest (1,60) hasta el posttest (0,34), es decir hay menos varianza o mejor homogeneidad de los valores de eficiencia.

4.1.3. Productividad

Tabla N°25. *Evaluación comparativa del nivel de productividad*

	Grupo	Pre Test	Post Test
Productividad	N	20	20
	Media	61.5	78.7
	Desv. Desviación	0.506	4.26

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 25 se observa que la productividad aumentó un 17,30% (78,70%) en el postest respecto al pretest (61,50%). La desviación estándar aumenta desde el pretest (0,506) hasta el postest (4,26), lo que significa que hay mejor homogeneidad de los valores de eficiencia.

4.2. Estadística inferencial

4.2.1. Hipótesis normalidad: Eficiencia

Prueba de normalidad

Hipótesis de normalidad: Eficiencia

Ho: Los valores de la eficiencia tienen una distribución normal

H1: Los valores de la eficiencia no tienen una distribución normal

Tabla N°26. Prueba de normalidad del nivel de eficiencia

	Grupo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia	Pre Test	,545	20	,000	,617	20	,000
	Pos Test	,423	20	,000	,755	20	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

La prueba de Shapiro-Wolf ($n = 20 < 30$) para el análisis de normalidad y la significancia bilateral del valor $p_{pre-test} = 0,000$ (distribución diferente de la distribución normal) y el valor $p_{post-test} = 0,000$. (diferente) de la distribución normal) distribución normal varias distribuciones) normal). Por tanto, se utilizarán estadísticas no métricas (prueba de Wilcoxon).

Contratación de hipótesis

Hipótesis específica 1

Ho: La aplicación del estudio del trabajo no incrementa la eficiencia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC.

Ha: La aplicación del estudio del trabajo incrementa la eficiencia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC.

Tabla N°27. Prueba Rangos

<i>Rangos</i>		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos Test Eficiencia	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Pre Test Eficiencia	Rangos positivos	11 ^b	7,00	77,00
	Empates	9 ^c		
	Total	20		

a. Pos Test Eficiencia < Pre Test Eficiencia

b. Pos Test Eficiencia > Pre Test Eficiencia

c. Pos Test Eficiencia = Pre Test Eficiencia

Fuente: Elaboración propia

La tabla 27, muestra 11 valores de la eficiencia (rangos positivos), 0 eficiencias (rangos negativos) y 9 empates.

Tabla N°28. Prueba Wilcoxon

<i>Estadísticos de prueba^a</i>	
	Pos Test Eficiencia - Pre Test Eficiencia
Z	-3345
Sig. asintótica(bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

El valor del p valor=0.001<0.05, se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se acepta la Ha.

4.2.2. Hipótesis normalidad: Eficacia

Prueba de normalidad

Hipótesis de normalidad: Eficacia

Hipótesis nula: Los valores de la eficacia no tienen una distribución normal

Hipótesis alterna: Los valores de la eficacia tienen una distribución normal

Regla de decisión:

Si significancia ≥ 0.05 , se acepta la hipótesis nula (H_0)

Si significancia < 0.05 , no se acepta la hipótesis nula y se toma la hipótesis alterna

Tabla N°29. Prueba de normalidad del nivel de eficacia

	Grupo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia	Pre Test	,168	20	,100*	,975	20	,130
	Post Test	,246	20	,003	,800	20	,011

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

La prueba de Shapiro-Wilk ($n=24<30$) arroja un $p=0,100$ (distribución normal) para el pretest y valor $p=0,130$ (distribución versus normal) para el post-test. prueba. Se utilizaron estadísticas no métricas (prueba de Wilcoxon).

Contratación de hipótesis

Hipótesis específica 2

Ho: La aplicación del estudio del trabajo no incrementa la eficacia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC.

Ha: La aplicación del estudio del trabajo incrementa la eficacia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC.

Regla de decisión:

Si significancia ≥ 0.05 , se acepta la hipótesis nula (Ho)

Si significancia < 0.05 , no se acepta la hipótesis nula y se toma la hipótesis alterna

Tabla N°30. Prueba Rangos eficacia

<i>Rangos</i>		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos Test Eficacia	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Pre Test Eficacia	Rangos positivos	11 ^b	7,00	77,00
	Empates	9 ^c		
	Total	20		

a. Pos Test Eficacia < Pre Test Eficacia

b. Pos Test Eficacia > Pre Test Eficacia

c. Pos Test Eficacia = Pre Test Eficacia

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS v.26

Interpretación

Se observa que 12 valores de la eficacia se incrementaron (rangos positivos), 0 valores de las eficacias (rangos negativos) y 8 empates.

Tabla N°31. Prueba Wilcoxon eficacia

<i>Estadísticos de prueba^a</i>	
	Pos Test Eficacia - Pre Test Eficacia
Z	-3,456 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Interpretación

Se tiene un $p=0.001 < 0.05$, ante esto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

4.2.3. Hipótesis general

Prueba de normalidad

Hipótesis de normalidad

Hipótesis nula: Los valores de la eficacia no tienen una distribución normal

Hipótesis alterna: Los valores de la eficacia tienen una distribución normal

Tabla N°32. Prueba de normalidad del nivel de eficiencia

	Grupo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad	Pre Test	,105	20	,199*	,988	20	,724
	Post Test	,178	20	,059	,923	20	,0106

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

La prueba de Shapiro-Wilk ($n = 24 < 30$) arroja un $p = 0,724$ (distribución normal) para la prueba previa y valor de $p = 0,106$ (distribución normal) para la prueba posterior. Así, cuando se presenten dos distribuciones normales, se utilizará estadística paramétrica (prueba T de Student).

Contratación de hipótesis general

Ho: La aplicación del estudio de trabajo no incrementa la productividad de la empresa AC STAG S.A.

Ho: La aplicación del estudio de trabajo no incrementa la productividad de la empresa AC STAG S.A.

Tabla N°33. Prueba T - Student para muestras emparejadas de la productividad

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Pre Test Productividad - Pos Test Productividad	-15,9277	1,6878	,8	-11,5142	-10,34996	-38,620	20	,000

Interpretación

Siendo el $p = 0,000 < 0,5$, ante esto se acepta la hipótesis alterna.

V. DISCUSIÓN

Para la presente investigación titulada “Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa AC STAG SAC, Lima, 2023”, se obtuvieron resultados favorables, demostrando que la aplicación del Estudio del trabajo dio los resultados esperados de mejorar la productividad de la empresa. De acuerdo al análisis descriptivo e inferencial, la productividad varía de 61,5% a 78,7%, a su vez, se tiene que la eficiencia antes de la implementación del estudio del trabajo tenía un valor de 83,3% para luego incrementar a 91,7%, esto es equivalente a un aumento de 8,4%, de la misma manera para la eficacia se tenía antes de la implementación un valor de 73,8% y luego de la implementación se tuvo un valor de 85,8%, es decir se incrementó en 12%, esto nos indica que el estudio del trabajo es una herramienta que la empresa debe aplicar de manera constante, y que en cada proceso debe realizar las mejoras continuas, para seguir incrementando la eficacia, eficiencia y por consiguiente la productividad.

Respecto a las fortalezas que se tuvieron durante nuestra investigación se tiene el apoyo de la gerencia para la realización de este estudio, y de parte de todos los colaboradores de la empresa, que estuvieron dispuestos a brindar la información solicitada, también las capacitaciones brindadas que fueron aprobadas y financiadas por la gerencia fueron de gran ayuda para obtener los resultados favorables de incremento de la productividad. También una fortaleza fue la rápida adaptación de los colaboradores a los nuevos procedimientos, ya sea con la eliminación de algunas actividades que no generaban valor, también el cumplimiento y verificación de las nuevas normas después de la implementación, fueron permitidas por la gerencia.

Asimismo, algunas debilidades que se tuvo en nuestro estudio, fue el factor tiempo, ya que en algunas ocasiones se tenía que entrevistar a algunos colaboradores para ver sobre las operaciones que realizan y esto ocasionó que detenga sus labores por algunos minutos, también en la determinación del factor de valoración y suplementos para el registro del tiempo estándar, al inicio no había un acuerdo en cuánto a la escala que se tendría en cuenta, pero al final se pudo llegar a un acuerdo.

Estos resultados favorables concuerdan con las investigaciones de ANDRADE (2019), quien en su trabajo, logró comprobar que, al aplicar estas técnicas dentro de la gestión productiva, en la que los operarios tienen funciones establecidas, se alcanzó incrementar la eficiencia y productividad del área en un 5.49%.

También coincide con la investigación de HENRÍQUEZ et. al (2018), cuyo objetivo principal fue diseñar un instrumento para calcular tiempos en el proceso de distribución de una comercializadora y mejorar su sistema de distribución de productos importados, después de aplicar la mejora se obtuvo un incremento de la eficiencia en un 12,5%, la eficacia también se incrementó en un 8,5%, y la productividad en 9,2%.

Asimismo, GORE et. al (2018) en la revista titulada “Mejora de la productividad del producto de corte de engranajes mediante estudio de método” cuyo estudio de métodos se realizó esencialmente para reducir el trabajo o los métodos de trabajo y debió partir hacia el incremento de la productividad, en sus resultados la productividad aumento en un 31,81%. También VALENTIN et. al (2018), en su artículo detalló como objetivo principal la aplicación de esta herramienta con la finalidad de poder incrementar la productividad en el proceso de envasado, usando como base las secuencias del estudio del trabajo, logrando resultado un incremento en la producción de 105 a 143 sacos por hora, es decir la productividad se incrementó en 36%.

Los datos recolectados probaron la hipótesis general y el software utilizado (SPSS) arrojó resultados que aceptaron la hipótesis alternativa ya que la cifra de significancia fue 0.00, consistente con el estudio de COLLADO & RIVERA (2018) quién en su tesis estableció como objetivo principal ejecutar mejoras en base a la medición de tiempo en las operaciones, tomando en cuenta las definiciones de ingeniería de métodos, para atacar la baja productividad que se genera en el área de servicio y almacén, se concluyó que la investigación redujo los períodos de labor en el taller mecánico, brindando prioridad al trabajo ágil, rápido y ordenado con el propósito de incrementar la productividad y el servicio al cliente, en sus resultados se obtuvieron un $p = 0,000 < 0,05$, por tanto se aceptó su hipótesis alterna, en su investigación se obtuvo un incremento de la productividad de 12,7% después de la implementación de la ingeniería de métodos.

También coinciden con los resultados ASHISH et. al (2018), en su trabajo llamado “Aplicación del estudio de métodos para mejorar el proceso de flujo de trabajo en una instalación dietética de una facultad de medicina”, Este estudio introdujo un nuevo método de trabajo que ayudó a reducir el tiempo de inactividad de los operadores y proporcionó capacitación continua para mantener a los empleados al tanto de las mejoras en el nuevo método, asegurando que la eficiencia se refleje en su costo. . , Con esto se logró ahorrar un 10% de materia prima de producción, mientras que en términos de eficiencia se logró un aumento de 500 unidades semanales. La productividad media antes fue de 1,1075 y la productividad media fue de 1,4300 después de la mejora. La productividad aumentó un 32,25%, al aplicar la herramienta.

A través del análisis de eficiencia se encontró que el estudio de trabajo incrementó la eficiencia del área de producción de AC STAG SAC, ya que los resultados obtenidos antes de la aplicación de la herramienta fueron de 83.3% de eficiencia y la eficiencia posterior fue de 91.7%. % Para lograr estos resultados en el tiempo planificado especificado por la empresa El tiempo determina el tiempo real empleado en el proceso de conversión, aumentando así un 8,4% respecto al anterior, donde se considera población como el volumen de producción diario en 20 días hábiles, la muestra cubre a toda la población, por lo que no se utiliza ningún muestreo aleatorio. El método es la observación directa y el uso de instrumentos. Para la recolección de datos se utilizaron cronómetros y hojas de registro. Gracias a estas herramientas es posible calcular y guardar los tiempos observados durante la operación. De esta forma se puede determinar el tiempo real de producción en los 30 días investigados. Se analiza el tiempo de planificación para que los empleados puedan utilizar su tiempo adecuadamente para las actividades, y luego se identifican mejoras de eficiencia que toman en cuenta el tiempo efectivo real, lo cual es consistente con el trabajo de Sookdeo et al. El propósito de su artículo era mostrar que los métodos de estudio del trabajo deberían usarse para determinar las horas de trabajo estándar y desarrollar un sistema de informes de eficiencia para mantener una organización. Los resultados obtenidos mostraron que luego de adoptar las mejoras, la eficiencia de la empresa aumentó en un 12,1%.

Al realizar un análisis de eficiencia se encontró que la aplicación de encuestas de trabajo incrementó la eficiencia en las áreas de actividad de la empresa AC STAG SAC, ya que los resultados obtenidos antes del uso de la herramienta fueron del 75,8% de la eficiencia después de su uso. Eficiencia 83.8% Para lograr estos resultados se determinó la producción real en el mes determinado de acuerdo con el volumen de producción planificado por la empresa, el cual se incrementó en un 16.26%, para lograr estos resultados se analizó el proceso, se eliminaron tiempos muertos y se redistribuyeron. Ofrecer planta y equipo, es decir, teniendo en cuenta las causas fundamentales, el trabajo se prueba y se logra con buenos resultados lo más cerca posible de la producción. Planificación, según el trabajo de investigación.

Henríquez et al. al (2018) mencionan en su estudio que se diagnosticó la situación inicial del proceso productivo de la empresa. Al aplicar los nuevos métodos descritos en la investigación, logró aumentar significativamente la eficiencia, porque desarrolló el diseño del proceso de tal manera que se eliminaron pasos innecesarios que no agregaban valor al producto, y también en la producción. Se completó un proceso de investigación con plazos determinados. La eficiencia aumentó un 12,33%. Al comparar los resultados se logró nuestro segundo objetivo específico, el cual fue establecer que la aplicación de la investigación laboral incrementa la eficiencia de las áreas productivas de la empresa AC STAG SAC.

Respecto al estudio de tiempos, se determinó que después de la implementación de la mejora, se ha reducido el tiempo estándar del área de producción en conversiones a GNV en 17.68 min, ya que se han eliminado 5 actividades que no generan valor al proceso, es decir el nuevo tiempo estándar fue de 368,94, y esto en porcentaje es equivalente a una reducción del 4.57% respecto a los minutos de reducción , es decir ahora sólo se realizan 21 actividades en todo el proceso, en cuanto a actividades existe una reducción de 19,23%, por consiguiente los resultados son favorables ,por tanto es importante aplicar el estudio del trabajo, ya que esto ayudaría en lograr el objetivo, que es incrementar la productividad de la empresa.

VI. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de la aplicación de estudios de trabajo en el área de producción de AC STAG SAC muestran que la productividad ha mejorado, aumentando con ello la eficiencia y eficacia.

1. Se concluyó que la productividad inicial del área de producción de AC STAG SAC fue del 61,5% y mediante estudios de trabajo se recomendó incrementar las dimensiones de productividad y productividad: eficiencia y eficacia. Los indicadores utilizados para cada dimensión ayudan a identificar nuevas formas de trabajo que son beneficiosas para los servicios de registro, ya que pueden llevar a cabo sus actividades sin interrupciones. Después de adoptar la nueva solución, el volumen de producción diario aumentó y la productividad después de las pruebas alcanzó el 78,7%, un aumento del 17,30%.
2. En materia de eficiencia, donde durante el pretest se obtuvieron resultados preliminares de 83,3%, se pudo analizar la situación en la que se encontraba la empresa aplicando de esta manera la investigación del trabajo, lo que mejoró el esquema operativo. análisis que ayudó al personal de toda la región y, a su vez, desarrolló nuevos DAP. La eficiencia del seguimiento fue del 91,7%, un aumento del 10,08%.
3. En términos de eficiencia se logró un resultado preliminar del 75.8% con el desarrollo del pretest, el tiempo estándar se puede analizar y mejorar en el postest con investigación de trabajo de aplicación, de manera que se mejore la producción y en la eficiencia alcanza el 83,8%, un aumento del 10,55%.

VII. RECOMENDACIONES

Con base en la implementación realizada en el “Estudio de trabajo sobre el incremento de la productividad en las áreas de actividad de CGS Consultores”, las recomendaciones son las siguientes:

- Continuar aplicando el método de investigación del trabajo para seguir logrando buenos resultados en el área de producción, es decir, recolectar datos repetidamente utilizando las herramientas de medición que brinda este proyecto y crear una base de datos de las áreas de investigación necesarias para luego mejorar la eficiencia, efectividad y productividad.
- En términos de eficiencia, se recomienda mantener los datos obtenidos del cálculo de tiempos estándar, o si es posible reducir aún más el tiempo mediante el uso continuo de métodos de estudio del trabajo, se debe seguir esto, a medida que se obtienen tiempos estándar. reduciendo las horas de trabajo. mayor producción diaria, también se recomienda continuar con la capacitación de los registradores para no perder oportunidades de mejora continua.
- Otra sugerencia es introducir descansos activos de 5 minutos cada día, ya que en esta zona se realiza un trabajo monótono. Estos descansos permiten al operador despejar su mente del cansancio y volver al trabajo con más ilusión.
- Finalmente, en cuanto a la eficiencia, se recomienda bajar el factor de evaluación, porque este valor puede disminuir o aumentar la eficiencia, si se aumenta la capacidad de producción debe haber incentivos que promuevan un mejor desempeño en las actividades de los operarios.

REFERENCIAS

ALALOULI, W. S., ALZUBI, K. M., MALKAWI, A. B., AL Salaheen, M., & MUSARAT, M. A. (2022). Productivity monitoring in building construction projects: a systematic review. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 29(7), 2760-2785.

ANDRADE, Adrian M., A. DEL RÍO, César and ALVEAR, Daissy L. A Study on Time and Motion to Increase the Efficiency of a Shoe Manufacturing Company. *Inf. tecnol.* [Online]. 2019, vol.30, n.3 [cited 2020-10-02], pp.83-94. Available from: ISSN 0718-0764 <https://acortar.link/GEQNam>

ARANA Ponce, J.A. *Aplicación de técnicas de estudio del trabajo para incrementar la productividad del área de conversión en una planta de producción de lijas*. Tesis para optar por el título profesional de Ingeniero Industrial. Universidad Católica de Santa María. Arequipa, 2015. <https://acortar.link/INWmWT>

ARIAS, Jesús, VILLASIS, Miguel y MIRANDA, María. *El protocolo de investigación III: la población de estudio*. Metodología de Investigación,63(2):201-206, abr-jun 2016.

ASHISH Jain y PUNIT Yadav. Application of Method Study to Improve Work Flow Process in a Dietary Facility of a Medical College. *Revista india de investigación aplicada*, 2016, vol.6 n.3, 112-115 ISSN - 2249-555X Disponible en: <https://acortar.link/8KhJ4j>

ASTEGIANO, J., SEBASTIÁN-González, E., & CASTANHO, C. D. T. (2019). Unravelling the gender productivity gap in science: a meta-analytical review. *Royal Society open science*, 6(6), 181566.

BACA, Gabriel [et.al]. *Introducción a la Ingeniería Industrial*. México: Grupo editorial Patria, 2014, 413 pp. ISBN: 9789708170772

CHEN, S., & LIN, N. (2021). Culture, productivity and competitiveness: disentangling the concepts. *Cross Cultural & Strategic Management*, 28(1), 52-75.

COLLADO Carbajal M.A. y RIVERA Raffo J.M. *Mejora de la productividad mediante la aplicación de herramientas de ingeniería de métodos en un taller mecánico*

automotriz 2018. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial y Comercial. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, 2018. <https://acortar.link/lyKji1>

CRUELLES, José. *Productividad e incentivos: cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan*. Barcelona: Editorial Marcobombo, 2013. 269 pp. ISBN: 9788426717917.

CURILLO, Miriam. *Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales Facopa*. Tesis (Título de Ingeniero Comercial). Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana. 2004. 172 pp.

DE OLIVEIRA, C., SAKA, M., BONE, L., & JACOBS, R. (2023). The role of mental health on workplace productivity: a critical review of the literature. *Applied health economics and health policy*, 21(2), 167-193.

DICOVSKIY Riobóo, Luis. *Estadística básica para ingenieros*. Universidad Nacional de Ingeniería Sede Regional Norte. Nicaragua, 2008. p.32. <https://luisdi.files.wordpress.com/2008/08/curso-i-de-estadistica.pdf>

ESPINOZA Freire, Enrique. El problema de la Investigación. *Conrado* [online]. 2018, vol.14, n.64, pp.22-32. Epub 08-Jun-2019. ISSN 2519-7320. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000400022&lng=es&nrm=iso&tlng=es

ESTELLÉS-MIGUEL, Sofía, et al. Una revisión de las Tablas de Suplementos de la Organización Internacional del Trabajo. *Dirección y Organización*, 2013, no 49, p. 64-72.

FILONENKO, A., HABERLAND, C., PROSCHE, A., BOLLING, K. R., GERLINGER, C., BRITTON, J., & KASLE, A. (2022). EE508 Work Productivity Loss Among Women With Menopausal Symptoms: A Systematic Literature Review. *Value in Health*, 25(12), S155.

GARCÍA, Alfonso. *Productividad y reducción de costos para la pequeña y mediana industria*. 2. a ed. México: Trillax, 2011. 304 pp. ISBN: 9786071707338

GARCÍA, Hugo. *Aplicación de mejora de métodos de trabajo en la eficiencia de las operaciones en el área de recepción de una empresa esparraguera*. Tesis (título de ingeniero industrial). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2018. 120 pp.

GHAFFARIYAN, M. R. (2020). Reviewing productivity studies of skidders working in coniferous forests and plantations. *Silva Balcanica*, 21(2), 83-98.

GORE S. M, ASHISH Chopade, DEVENDRA Mapari, NIKHIL Dhoot, RAHUL Chinchole. Productivity improvement of gear cutting product through method study. *International Journal of Scientific Development and Research (IJS DR)*, 2018, vol.2, n. 5, 525-529 ISSN: 2455-2631 Disponible en: <https://www.ijedr.org/papers/IJEDR1705093.pdf>

HAMZA, M., SHAHID, S., BIN HAININ, M. R., & NASHWAN, M. S. (2022). Construction labour productivity: review of factors identified. *International Journal of Construction Management*, 22(3), 413-425.

HENRÍQUEZ Fuentes, GUSTAVO R.; CARDONA, Diego A.; RADA Llanos, JESÚS A. y ROBLES, Nilka R. *Medición de Tiempos en un Sistema de Distribución bajo un Estudio de Métodos y Tiempos. Inf. tecnol.* [Online]. 2018, vol.29, n.6 [citado 2020-10-01], pp.277-286. Disponible en: <https://acortar.link/FRNzlg>

HERNANDEZ, R ,SAMPIERI, R., & MENDOZA, C. (2019). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta (Primera). McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.

HÉRNANDEZ, R., FERNANDEZ, C., & BAPTISTA, P. (2014). Metodología de la investigación. México D.F.: MCGraw-Hill Education.

HERNÁNDEZ, R. et al. *Metodología de la investigación*. 5ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, 2014. ISBN: 9786071502919

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y Baptista María. Metodología de la investigación 5ta ed. México: Interamericana Editores, S.A, 2010, 613 pp. ISBN: 9786071502919

HILL, K. Q. (2020). Research creativity and productivity in political science: a research agenda for understanding alternative career paths and attitudes toward professional work in the profession. *PS: Political Science & Politics*, 53(1), 79-83.

ISHAM, A., MAIR, S., & JACKSON, T. (2020). Wellbeing and productivity: a review of the literature.

JALLO Salas, B.M. *La ingeniería de métodos como herramienta para incrementar la productividad del centro de distribución Ransa industrias Barrón Callao*. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Industrial. Universidad Cesar Vallejo. Callao, 2015. <https://acortar.link/1uL1ZM>

JIMÉNEZ, Rosa. *Metodología de la investigación*. Elementos básicos para la investigación Clínica. Habana: Editorial Ciencias Médicas, 1998. 99 pp. ISBN: 9592120668

KANAWATY, G. *Introducción al Estudio del Trabajo*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1996 ISBN 92-2-307108-9

LANDAVERDE, Oscar. Simulación y virtualización del proceso de manufactura en manufacturas industriales Landaverde del producto de más venta. Tesis (Maestro en Manufactura Avanzada). México, Centro de tecnología avanzada 2017. Disponible en: <https://ciateq.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1020/104>

LÓPEZ, Jorge. + Productividad. [s.l.] Palibrio LLC, 2013. [Fecha de consulta: 19 de Abril de 2017]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=ObSOAgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

MANOHARAN, K., DISSANAYAKE, P., PATHIRANA, C., DEEGAHAWATURE, D., & SILVA, R. (2022). Assessing the performance and productivity of labour in building construction projects through the application of work-based training practices. *Construction Innovation*, (ahead-of-print).

MARCELO Ambrosio, S.J. *Aplicación del estudio de trabajo para mejorar el tiempo de atención de servicio en la empresa Farenit situada en el distrito de Surco-2018*.

Tesis para obtener el título profesional de ingeniera industrial. Universidad Cesar Vallejo. Surco, 2016. <https://acortar.link/XcxwyN>

MARIN Farrona, M., WIPFLI, B., THOSAR, S. S., COLINO, E., GARCIA-Unanue, J., GALLARDO, L., & LÓPEZ-Fernández, J. (2023). Effectiveness of worksite wellness programs based on physical activity to improve workers' health and productivity: a systematic review. *Systematic Reviews*, 12(1), 1-13.

MASOUDINEJAD, S., & VEITCH, J. A. (2022). The effects of activity-based workplaces on contributors to organizational productivity: A systematic review. *Journal of Environmental Psychology*, 101920.

MEDIANERO, David. Productividad total. 1er ed. Lima: Mercados & Norandina S.A., 2004. 289 p. Depósito Legal: 15001212004-558

MUNTYANU, A., GABRIELLI, S., DONOVAN, J., GOODERHAM, M., GUENTHER, L., HANNA, S., ... & NETCHIPOROUK, E. (2023). The burden of alopecia areata: A scoping review focusing on quality of life, mental health and work productivity. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*.

PAHUJA, S., & VELANKAR, N. (2022). Factors responsible for the Impact of Post Partum Depression on the Productivity of Working Women in India. *Srusti Management Review*, 15(1), 82-86.

PALACIOS, Luis. Ingeniería de métodos, movimientos y tiempos [en línea]. Bogotá: ECO EDICIONES, 2016. [Consultado el 7 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2015/08/Ingenieríade-métodos.pdf> ISBN 978-958-771-343-5

PROKOPENKO, J. *La Gestión de la productividad*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1989 ISBN 92-2-305901-1

SALAZAR, M. *La importancia de la ética en la investigación*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000100305

SALAZAR, Cecilia y DEL CASTILLO Santiago. Fundamentos Básicos de Estadística. [Lima] [s.n.] 2018. 224 pp. ISBN: 9789942306166.

SIMAMORA, N. G. B., ASMARA, I. J., & ACHELIA, E. (2019). The Study of Productivity Differences between Female and Male Researcher: Case Studies in Indonesian R & D Institutions. *International Journal of Social Science and Humanity*, 9(2).

SOOKDEO, B. Un sistema de información de eficiencia para la sostenibilidad organizacional basado en técnicas de estudio laboral. *The South African Journal of Industrial Engineering*, 2018, vol.27 n.4, 227-236 Disponible en: <http://www.scielo.org.za/pdf/sajie/v27n4/20.pdf>

TANHEHCO, Y. C., IPE, T. S., BOOTH, G. S., & ADKINS, B. D. (2022). Academic productivity of early career transfusion medicine specialists: a workforce study. *Transfusión Medicine Reviews*.

TARRO, L., LLAURADÓ, E., ULLDEMOLINS, G., HERMOSO, P., & SOLÀ, R. (2020). Effectiveness of workplace interventions for improving absenteeism, productivity, and work ability of employees: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International journal of environmental research and public health*, 17(6), 1901.

VALENTIN Manzanares, J.C. *Aplicación del estudio del trabajo en la empresa molinera para incrementar la productividad en el proceso envasado de harinas*. Tesis para titularse. Universidad Tecnológica del Perú. Lima, 2018. <https://acortar.link/mVuMPC>

VALDERRAMA, S. *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica cuantitativa, cualitativa y mixta*. 2ª. ed. Lima: San Marcos, 2013. ISBN: 978-612-302-878-7

VARA, A. (2012). Desde la idea hasta la sustentación: 7 pasos para una tesis exitosa. un método efectivo para las ciencias empresariales. Lima: Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos de la Universidad de San Martín de Porres. Obtenido de 35

<https://www.administracion.usmp.edu.pe/investigacion/files/7-PASOSPARA-UNA-TEISIS-EXITOSA-Desde-la-idea-inicial-hasta-lasustentaci%C3%B3n.pdf>

VARGAS, Zoila. La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal* [en línea] Julio-noviembre 2009. n. °1 [Fecha de consulta: 09 de octubre de 2019]. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>. ISSN: 0379-7082

VOORDT, T. V. D., & JENSEN, P. A. (2023). The impact of healthy workplaces on employee satisfaction, productivity and costs. *Journal of Corporate Real Estate*, 25(1), 29-49.

ZUMOFEN, M. H. B., FRIMPTER, J., & HANSEN, S. A. (2023). Impact of influenza and influenza-like illness on work productivity outcomes: a systematic literature review. *Pharmaco Economics*, 41(3), 253-273.

ZHANG, W., TOCHER, P., L'HEUREUX, J., SOU, J., & SUN, H. (2022). Measuring, Analyzing, and Presenting Work Productivity Loss in Randomized Controlled Trials: A Scoping Review. *Value in Health*.

ZHENG, F., LI, Y., JIAN, Z., & LU, R. (2023). Industrial productivity dilemma in management and economics: Retrospect and prospect. *International Journal of Management Reviews*.

ANEXOS

ANEXO 1 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE : Estudio del trabajo	LÓPEZ, ALARCÓN Y ROCHA (2014) "Es la técnica que se ocupa de la mejora de las formas en que se hacen las actividades en una organización, sin olvidar la importancia que tiene el ser humano en el proceso de producción. Consiste en decidir donde el hombre se integra en convertir la materia prima en productos terminados y decidir cómo se pueden desempeñar con mayor eficacia en las tareas asignadas" (p.8).	Conjunto de actividades que involucran la aplicación de fórmulas para el cálculo de las actividades. Involucrando el estudio de método de tiempos para ver el grado de la competitividad y de capacidad de una fábrica, mediante la aplicación del estudio en una actividad específica para su análisis y toma de tiempos para conocer los datos con exactitud del cuello de botella para elegido para su mejora su productiva.	Estudio de métodos	Actividades que agregan valor	$I.A = \frac{TA-TANV}{TA} X 100\%$ IA: Índice de actividades TA: Todas las actividades TANV: Todas las actividades que no generan valor	Razón
			Estudio de tiempos	Índice de tiempo estándar	Tiempos observados $TS= TN (1+S)$ TS: Tiempo Estándar TN: Tiempo Normal S: Tiempo de suplementos (necesidades personales, fatigas, retrasos especiales, demoras)	Razón
DEPENDIENTE: Productividad	CURILLO (2014) "Es una razón matemática entre el valor de todos los productos y servicios fabricados o prestados y el valor de todos los recursos utilizados en hacer el producto o prestar el servicio, en intervalo de tiempo dado" (p.23).	Calculo correspondiente a la aplicación de fórmulas para la determinación de la productividad que es vínculo de la producción adquirida donde la eficacia es la capacidad de lograr un efecto deseado, esperado o anhelado y la eficiencia es la capacidad de lograr ese efecto en cuestión con el mínimo de recursos posibles o en el menor tiempo posible.	Eficiencia	Eficiencia en el tiempo programado	$Eficiencia = \frac{TP}{TR} X 100\%$ TP: Tiempo programado en la producción TR: Tiempo real utilizado en la producción semanal Nota: Medición semanal	Razón
			Eficacia	Eficacia en la producción	$Eficacia = \frac{PR}{PP} X 100\%$ PR: Producción Real de conversiones PP: Producción Programada de conversiones	Razón

Fuente: Elaboración propia.

DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

CARTA DE PRESENTACIÓN

Lima, 16 de abril de 2023

Señor: Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recoger la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título de mi proyecto de investigación es: "Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa AC STAG SAC, Lima, 2023" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente.



José Antonio Ascue Minaya
D.N.I: 47149535



Pérez Castillo, Emerson David
D.N.I: 76256888

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Independiente: Estudio del trabajo

Según López, Alarcón y Rocha (2014) Es la técnica que se ocupa de la mejora de las formas en que se hacen las actividades en una organización, sin olvidar la importancia que tiene el ser humano en el proceso de producción. Consiste en decidir donde el hombre se integra en convertir la materia prima en productos terminados y decidir cómo se pueden desempeñar con mayor eficacia en las tareas asignadas” (p.8).

Dimensiones de la variable: Estudio del trabajo

Dimensión 1: Estudio de métodos

Baca et.al (2011) explica que el estudio de métodos se basa en establecer cómo se realiza un proceso mediante el registro y examen crítico sistemático de las maneras de realizar las actividades, con el objetivo de hallar o definir optimizaciones sobre las operaciones que aumentan el performance de los trabajadores y determinar un grado constante de calidad de productos o servicios

$$I.A = \frac{TA - TANV}{TA} \times 100\%$$

Dónde:

IA=Índice de actividades

TA= Todas las actividades

TNAV= Todas las actividades que no generan valor

Dimensión 2: Estudio de tiempos

Para García (2005) el estudio de tiempos es una práctica para definir con exactitud la cantidad de observaciones, de igual manera el lapso de tiempo que se toma en ejecutar una actividad determinada de acuerdo a una pauta establecida previamente.

Tiempos observados

$$TS = TN (1+S)$$

TS: Tiempo Estándar

TN: Tiempo Normal

S: Tiempo de suplementos (necesidades personales, fatigas, retrasos especiales, demoras)

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Dependiente: Productividad

Para Curillo (2014) “Es una razón matemática entre el valor de todos los productos y servicios fabricados o prestados y el valor de todos los recursos utilizados en hacer el producto o prestar el servicio, en intervalo de tiempo dado” (p.23).

Dimensiones de la variable: Productividad

Dimensión 1: Eficiencia

Cruelles (2005) señala que la eficiencia evalúa la afinidad entre recursos y producción, con la finalidad de disminuir costos sobre los recursos, hacer las cosas correctamente. En números, es el cociente entre la producción real y la producción esperada.

$$Eficiencia = \frac{TP}{TR} X 100\%$$

TP: Tiempo programado en la producción

TR: Tiempo real utilizado en la producción semanal

Nota: Medición semanal

Dimensión 2: Eficacia

Para García (2005), La eficacia es la relación en el que se logran obtener los productos sobre las metas fijadas, y pueden ser reflejados en cantidades, calidad percibida o ambos.

$$Eficacia = \frac{PR}{PP} X 100\%$$

PR: Producción Real de conversiones

PP: Producción Programada de conversiones

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE GESTIÓN DE ALMACÉN Y PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTUDIO DEL TRABAJO							
Dimensión 1: Estudio de métodos $I.A = \frac{TA - TANV}{TA} \times 100\%$ IA: Índice de actividades TA: Todas las actividades TANV: Todas las actividades que no generan valor	X		X		X		
Dimensión 2: Estudio de tiempos $TS = TN (1+S)$ TS: Tiempo Estándar TN: Tiempo Normal S: Tiempo de suplementos (necesidades personales, fatigas, retrasos especiales, demoras)	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Eficiencia	X		X		X		

$Eficiencia = \frac{TP}{TR} \times 100\%$ <p>TP: Tiempo programado en la producción TR: Tiempo real utilizado en la producción semanal Nota: Medición semanal</p>							
<p>Dimensión 2: Eficacia</p> $Eficacia = \frac{PR}{PP} \times 100\%$ <p>PR: Producción Real de conversiones PP: Producción Programada de conversiones</p>	x		x		x		

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3 AUTORIZACIÓN PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN



AUTORIZACION PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACION

Por medio de la presente autorizamos el uso de toda la informacion necesaria en el desarrollo del informe de caso práctico preprofesional realizado por el Sr.:

JOSÉ ANTONIO ASCUE MINAYA

Identificado con el numero de **DNI: 47149535** quien realizó el permiso correspondiente para poder realizar su proyecto en la empresa **AC STAG SAC** con RUC **20556455741** en el **AREA DE PRODUCCION**, durante el periodo:

FECHA DE INICIO : Marzo del 2023

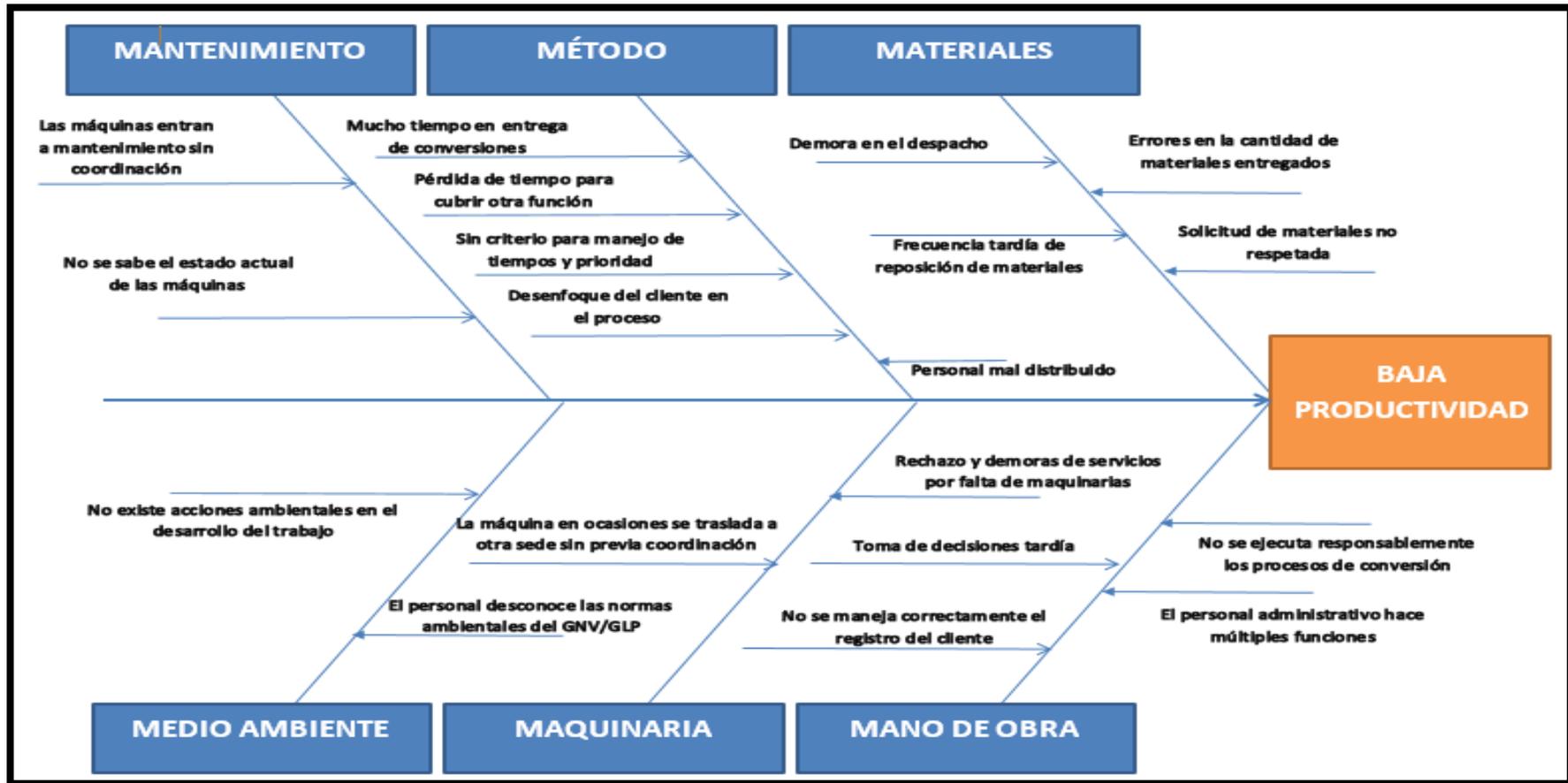
FECHA DE TERMINO: Diciembre del 2023

Lima, 01 de marzo del 2023



JUAN CARLOS LOPEZ MONCALEANO
Gerente General

ANEXO 4 DIAGRAMA DE CAUSA - EFECTO



ANEXO 5 CODIFICACIÓN DE LAS CAUSAS

6M	CAUSAS	ABREV.
Mantenimiento	Las máquinas entran a mantenimiento sin coordinación	C1
	No se sabe el estado actual de las máquinas	C2
Método	Mucho tiempo en entrega de conversiones	C3
	Pérdida de tiempo para cubrir otra función	C4
	Sin criterio para manejo de tiempos y prioridad	C5
	Desenfoco del cliente en el proceso	C6
	Personal mal distribuido	C7
Materiales	Errores en la cantidad de materiales entregados	C8
	Solicitud de materiales no respetada	C9
	Demora en el despacho	C10
	Frecuencia tardía de reposición de materiales	C11
Medio Ambiente	No existe acciones ambientales en el desarrollo del trabajo	C12
	El personal desconoce las normas ambientales del GNV/GLP	C13
Maquinarias	La máquina en ocasiones se traslada a otra sede sin previa coordinación	C14
	Rechazo y demoras de servicios por falta de maquinarias	C15
Mano de obra	Toma de decisiones tardía	C16
	No se ejecuta responsablemente los procesos de conversión	C17
	No se maneja correctamente el registro del cliente	C18
	El personal administrativo hace múltiples funciones	C19

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 6 MATRIZ DE CORRELACIÓN

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	Frecuencia
C1		1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	5
C2	1		0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	6
C3	0	0		1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	9
C4	0	0	1		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
C5	1	0	1	1		0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	9
C6	0	0	1	0	0		0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	4
C7	1	1	1	1	0	0		1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	11
C8	0	0	0	0	0	0	1		1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
C9	0	0	0	0	1	1	1	1		1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	7
C10	0	0	1	0	1	0	1	1	1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
C11	0	1	1	0	1	0	1		1	1		0	0	0	0	1	1	0	0	8
C12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	0	0	0	1	0	0	3
C13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	0	0	1	0	0	2
C14	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0		1	1	0	0	0	6
C15	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1		0	0	0	0	5
C16	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0		0	0	0	5
C17	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0		1	1	10
C18	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	3
C19	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		3

0	Significa: No hay relacion entre las causas
1	Significa: Si hay relacion entre las causas

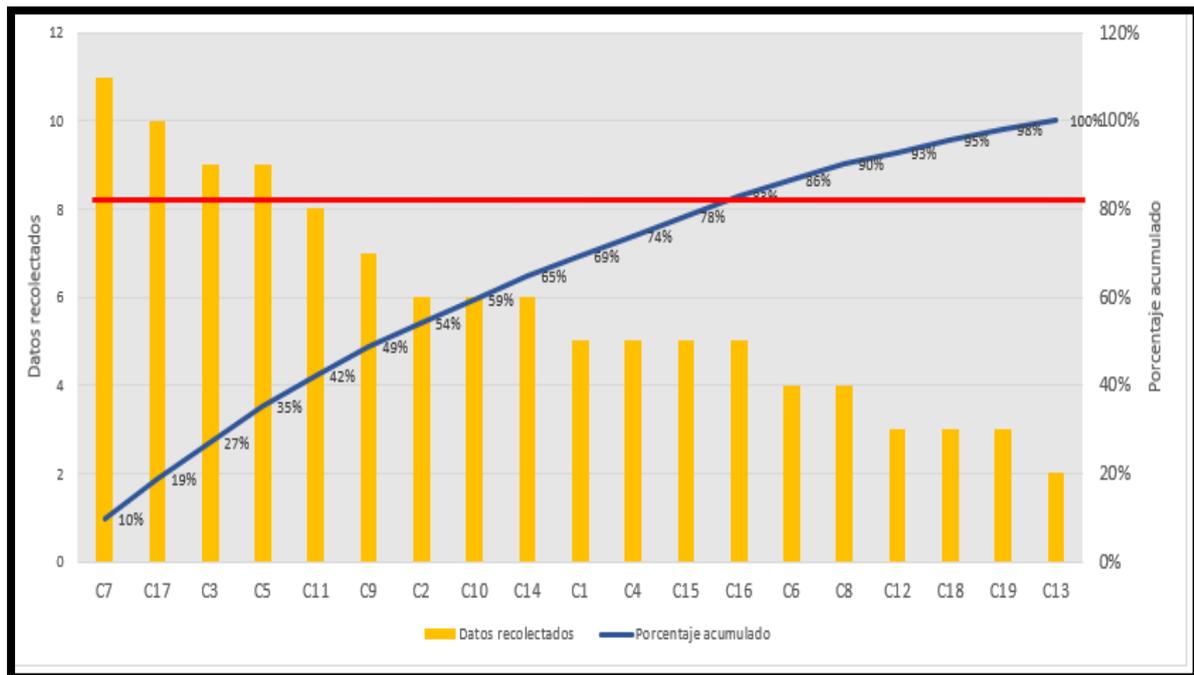
Fuente: Elaboración propia

ANEXO 7 TABLA DE CAUSAS

Posición real (Causas y datos ordenados)		Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
C7	Personal mal distribuido	11	11	10%	10%
C17	No se ejecuta responsablemente los procesos de conversión	10	21	9%	19%
C3	Mucho tiempo en entrega de conversiones	9	30	8%	27%
C5	Sin criterio para manejo de tiempos y prioridad	9	39	8%	35%
C11	Frecuencia tardía de reposición de materiales	8	47	7%	42%
C9	Solicitud de materiales no respetada	7	54	6%	49%
C2	No se sabe el estado actual de las máquinas	6	60	5%	54%
C10	Demora en el despacho	6	66	5%	59%
C14	La máquina en ocasiones se traslada a otra sede sin previa coordinación	6	72	5%	65%
C1	Las máquinas entran a mantenimiento sin coordinación	5	77	5%	69%
C4	Pérdida de tiempo para cubrir otra función	5	82	5%	74%
C15	Rechazo y demoras de servicios por falta de maquinarias	5	87	5%	78%
C16	Toma de decisiones tardía	5	92	5%	83%
C6	Desenfoco del cliente en el proceso	4	96	4%	86%
C8	Errores en la cantidad de materiales entregados	4	100	4%	90%
C12	No existe acciones ambientales en el desarrollo del trabajo	3	103	3%	93%
C18	No se maneja correctamente el registro del cliente	3	106	3%	95%
C19	El personal administrativo hace múltiples funciones	3	109	3%	98%
C13	El personal desconoce las normas ambientales del GNV/GLP	2	111	2%	100%

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 8 DIAGRAMA DE PARETO

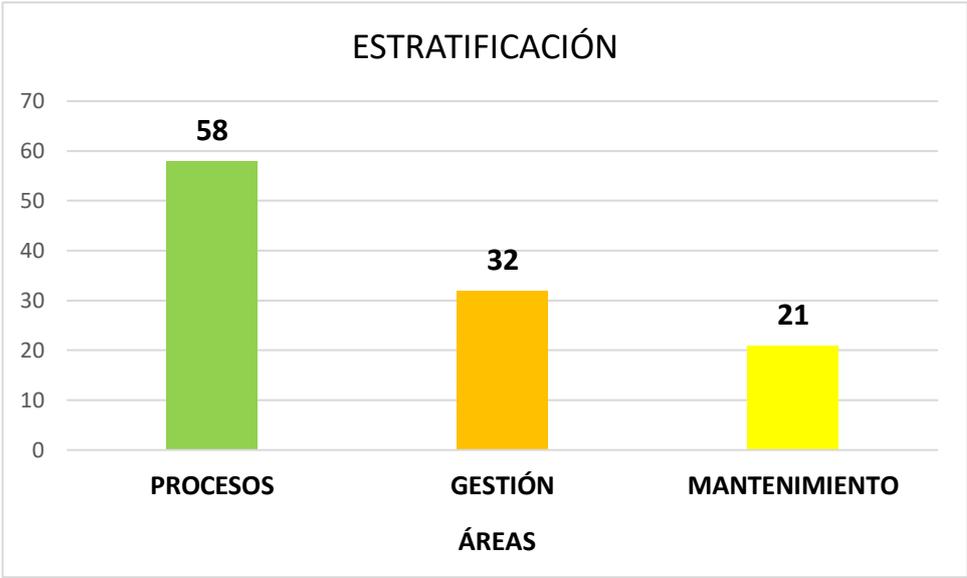


ANEXO 9 TABLA DE FRECUENCIAS DE LAS CAUSAS

Causas que originan baja productividad	Frecuencia	TOTAL	ÁREA
No se ejecuta responsablemente los procesos de conversión	10	58	PROCESOS
Mucho tiempo en entrega de conversiones	9		
Sin criterio para manejo de tiempos y prioridad	9		
Personal mal distribuido	11		
Pérdida de tiempo para cubrir otra función	5		
Demora en el despacho	6		
No existe acciones ambientales en el desarrollo del trabajo	3		
Rechazo y demoras de servicios por falta de maquinarias	5	21	MANTENIMIENTO
La máquina en ocasiones se traslada a otra sede sin previa coordinación	6		
Desenfoco del cliente en el proceso	4		
Las máquinas entran a mantenimiento sin coordinación	5		
No se sabe el estado actual de las máquinas	6	32	GESTIÓN
Frecuencia tardía de reposición de materiales	8		
Solicitud de materiales no respetada	7		
Toma de decisiones tardía	5		
Errores en la cantidad de materiales entregados	4		
No se maneja correctamente el registro del cliente	3		
El personal administrativo hace múltiples funciones	3		
El personal desconoce las normas ambientales del GNV/GLP	2		

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 10 ESTRATIFICACIÓN DE LAS CAUSAS



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 11 CRITERIOS PARA ESCOGER HERRAMIENTA

ALTERNATIVAS	CRITERIOS				TOTAL
	SOLUCIÓN A LA PROBLEMÁTICA	COSTO DE APLICACIÓN	FACILIDAD DE OPERACIÓN	TIEMPO DE APLICACIÓN	
SIX SIGMA	2	0	0	0	2
MEJORA DE PROCESOS	2	1	1	1	5
ESTUDIO DEL TRABAJO	2	2	2	2	8
NO BUENO (0) - BUENO (1) - MUY BUENO (2)					
Los criterios fueron establecidos conjuntamente con el jefe de producción					

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 12 MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE LAS CAUSAS A RESOLVER

CONSOLIDACIÓN DE CAUSAS POR ÁREAS	MANTENIMIENTO	MÉTODO	MATERIALES	MEDIO AMBIENTE	MAQUINARIA	MANO DE OBRA	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	PORCENTAJE	IMPACTO	CALIFICACIÓN	MEDIDAS A TOMAR
PROCESOS	0	34	6	3	5	10	ALTO	58	52,2%	10	580	ESTUDIO DEL TRABAJO
GESTIÓN	0	0	19	2	5	6	ALTO	32	28,8%	9	288	MEJORA DE PROCESOS
MANTENIMIENTO	11	4	0	0	6	0	MEDIO	21	18,9%	8	168	SIX SIGMA
TOTAL DE PROBLEMAS	11	38	25	5	11	18	TOTAL	111	100%			

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 13 CARTA DE PODER

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA:**

Que, en la partida electrónica N° 13171786 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **nombramiento** a favor de LOPEZ MONCALEANO, JUAN CARLOS, identificado con CARNET EXTRANJERIA N° 001074794 , cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: AC.STAG S.A.C.

LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS

ASIENTO: A00001 RECTIFICADO EN EL D00001

CARGO: GERENTE GENERAL

FACULTADES:

A00001

POR **ESCRITURA PÚBLICA** DEL 22/01/2014 OTORGADA ANTE NOTARIO DE LIMA **MURGUIA CAVERO, JAIME ALEJANDRO**, EN LA CIUDAD DE LIMA.

(.....)

RÉGIMEN DE LA GERENCIA:(ART. 37°).- FACULTADES DEL GERENTE GENERAL.

SIN PERJUICIO DE LOS PODERES QUE EN CADA CASO OTORGUE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS, LAS PRINCIPALES ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DEL GERENTE GENERAL SON LAS SIGUIENTES

1. DIRIGIR LAS OPERACIONES DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO A TAL EFECTO, CELEBRAR Y EJECUTAR LOS ACTOS Y CONTRATOS ORDINARIOS CORRESPONDIENTES AL OBJETO SOCIAL, ASÍ COMO LOS ACUERDOS DE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS

2. EN GENERAL PODRÁ REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE EL SUPREMO GOBIERNO Y CUALESQUIERA AUTORIDAD O DEPENDENCIA ADMINISTRATIVA, FISCAL ADUANERA, MINISTERIAL, DEPARTAMENTAL, MUNICIPAL, MIGRATORIA, REGIONAL, POLICIAL, ANTE TODAS LAS INSTITUCIONES Y ORGANISMOS NACIONALES, ASÍ COMO ANTE TODA CLASE DE PERSONAS NATURALES Y/O JURÍDICAS, PÚBLICAS Y/O PRIVADAS, PUDIENDO SOLICITAR AUTORIZACIONES, PERMISOS Y PRESENTAR ESCRITOS, COMUNICACIONES Y CUALQUIER OTRA DOCUMENTACIÓN QUE RESULTE NECESARIA.

3. EJERCER LA REPRESENTACIÓN COMERCIAL DE LA SOCIEDAD.

4. EJERCER LAS FACULTADES GENERALES DE REPRESENTACIÓN JUDICIAL QUE LE CONFIEREN LAS ATRIBUCIONES Y POTESTADES QUE CORRESPONDEN A LA SOCIEDAD EN TODO PROCESO JUDICIAL, INCLUIDOS LOS NO CONTENCIOSOS, PUDIENDO EN CONSECUENCIA EJERCER LAS FACULTADES, ATRIBUCIONES Y POTESTADES GENERALES ESTABLECIDAS EN EL ARTÍCULO 74° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL, LEGITIMÁNDOLO PARA LA REALIZACIÓN DE TODOS LOS ACTOS QUE EL PROCESO REQUIERA, SUSTITUIR O DELEGAR TOTAL O PARCIALMENTE LAS FACULTADES DE REPRESENTACIÓN QUE SE LE CONCEDEN POR ESTE ACTO

5. DE IGUAL MODO, ESTARÁ INVESTIDO DE LAS FACULTADES ESPECIALES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 75° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL, PUDIENDO, POR TANTO, EN NOMBRE Y REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD, REALIZAR LOS ACTOS DE DISPOSICIÓN DE DERECHOS SUSTANTIVOS A LOS QUE DICHO ARTÍCULO SE REFIERE, TALES COMO ACTOS QUE SE REQUIERAN EN EL CURSO PROCESAL, INCLUYENDO LOS DESTINADOS A LOGRAR LA EJECUCIÓN DE LA SENTENCIA Y EL COBRO DE COSTAS Y COSTOS, LA CESIÓN DE CRÉDITOS O DERECHOS Y EL OFRECIMIENTO DE CONTRACAUTELA SEA CUAL FUERE SU NATURALEZA Y MONTO QUE PUDIERA DARSE DENTRO DEL PROCESO, INCLUYENDO LA CAUCIÓN JURATORIA. ASIMISMO, DEMANDAR, RECONVENIR, SOLICITAR MEDIDAS CAUTELARES CUALQUIERA SEA SU MODALIDAD, CONTESTAR DEMANDAS Y RECONVENIONES,

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERALFACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteralfaces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
69488403
Solicitud N° 2023 - 7589999
11/12/2023 09:28:05

DESISTIRSE DEL PROCESO O DE ALGÚN ACTO PROCESAL, DESISTIRSE DE LA PRETENSIÓN, ALLANARSE O RECONOCER LA DEMANDA, DEDUCIR EXCEPCIONES Y DEFENSAS PREVIAS, INTERPONER TACHAS U OPOSICIONES A LOS MEDIOS PROBATORIOS, INTERPONER CUALQUIER CLASE DE MEDIOS IMPUGNATORIOS, PRESTAR DECLARACIÓN DE PARTE, PRESTAR DECLARACIÓN EN CALIDAD DE TESTIGO, FORMULAR DECLARACIONES JURADAS, INICIAR PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA ANTICIPADA, INTERVENIR EN EL PROCESO BAJO CUALQUIERA DE LAS FORMAS DE INTERVENCIÓN DE TERCEROS, SUSPENDER EL PROCESO O ALGÚN ACTO PROCESAL, ASISTIR A AUDIENCIAS DE SANEAMIENTO, AUDIENCIAS DE CONCILIACIÓN Y POR ENDE CONCILIAR, AUDIENCIAS DE PRUEBAS, RECONOCER Y EXHIBIR DOCUMENTOS, RECIBIR Y EFECTUAR PAGOS YA SEA EN EFECTIVO O MEDIANTE CHEQUES O CUALQUIER OTRO TÍTULO VALOR NEGOCIABLE, COBRAR CERTIFICADOS DE CONSIGNACIÓN JUDICIAL, TRANSIGIR EL PLEITO, SOMETER A ARBITRAJE LAS PRETENSIONES CONTROVERTIDAS EN EL PROCESO, PARTICIPAR EN REMATES JUDICIALES, ASÍ COMO REMATES PÚBLICOS.

6. ASIMISMO, PODRÁ SUSTITUIR O DELEGAR LA REPRESENTACIÓN JUDICIAL EN FAVOR DE UNA O MÁS PERSONAS PARA CUALQUIER ACTO PROCESAL EN QUE LA LEY EXIJA PODER ESPECIAL.

7. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN TODOS LOS TRÁMITES Y PROCEDIMIENTOS LABORALES SEGUIDOS ANTE EL MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO, ENTIDADES PRESTADORAS DE SALUD, ESSALUD, ADMINISTRADORAS DE FONDOS DE PENSIONES (AFP) Y DEMÁS ENTIDADES QUE EN EL FUTURO LAS REMPLACEN.

8. EN MATERIA LABORAL TENDRÁ TODAS LAS FACULTADES PARA LAS QUE SE NECESITE PODER SEGÚN LA LEY 29497, NUEVA LEY PROCESAL DEL TRABAJO O LA NORMA QUE FUERE PERTINENTE Y/O APLICABLE; PARA PARTICIPAR EN CONCILIACIONES QUE PROPONGA EL MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO, SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL DECRETO SUPREMO N° 020-2001-TR O LA NORMA QUE FUERE PERTINENTE Y/O APLICABLE, Y PARA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN TODOS LOS PROCEDIMIENTOS LABORALES.

9. SOLICITAR LA DECLARATORIA DE INSOLVENCIA Y QUIEBRA DE CUALQUIER OTRA SOCIEDAD, CON PLENA AUTORIZACIÓN PARA PARTICIPAR EN LAS RESPECTIVAS JUNTAS DE ACREEDORES, EL GERENTE NO PODRÁ SOLICITAR LA DECLARATORIA DE INSOLVENCIA Y QUIEBRA DE LA SOCIEDAD EN NINGÚN CASO.

10. ORGANIZAR EL RÉGIMEN INTERNO DE LAS OFICINAS.

11. USAR EL SELLO DE LA SOCIEDAD, EXPEDIR CONSTANCIAS Y CERTIFICACIONES RESPECTO DEL CONTENIDO DE LOS LIBROS Y REGISTROS DE LA SOCIEDAD, EXPEDIR LA CORRESPONDENCIA EPISTOLAR, LAS COMUNICACIONES CABLEGRÁFICAS, TELEGRÁFICAS, POR TELEFAX, CORREO ELECTRÓNICO Y OTROS MEDIOS DE COMUNICACIÓN.

12. CUIDAR QUE LA CONTABILIDAD ESTÉ AL DÍA E INSPECCIONAR LOS LIBROS, DOCUMENTOS Y OPERACIONES DE LAS OFICINAS Y DICTAR LAS DISPOSICIONES NECESARIAS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD.

13. DAR CUENTA DE LA MARCHA Y ESTADO DE LOS NEGOCIOS SOCIALES Y PRESENTAR EN TIEMPO OPORTUNO LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA FORMULACIÓN DE LA MEMORIA Y LOS ESTADOS FINANCIEROS DE LA SOCIEDAD.

14. ACTUAR COMO SECRETARIO EN LAS SESIONES DE JUNTAS GENERALES DE ACCIONISTAS Y LLEVAR LOS LIBROS DE ACTAS, Y ASISTIR A LAS SESIONES DE JUNTA GENERAL, SALVO QUE ESTA DECIDA SESIONAR DE MANERA RESERVADA.

15. CELEBRAR CONTRATOS DE TRABAJO Y NOMBRAR Y REMOVER CUANDO PROCEDA LEGALMENTE A LOS SERVIDORES DE LA SOCIEDAD Y VELAR POR EL ORDEN INTERNO Y BUEN COMPORTAMIENTO DE TODO EL PERSONAL.

16. CONTRATAR PROFESIONALES INDEPENDIENTES COMO ASESORES Y CELEBRAR CONTRATOS DE LOCACIÓN DE SERVICIOS

17. CONCURRIR A LAS SESIONES DE JUNTAS GENERALES DE ACCIONISTAS O DE JUNTAS DE SOCIOS DE TODAS AQUELLAS EMPRESAS EN LAS QUE LA SOCIEDAD TENGA O PUEDA TENER ACCIONES O PARTICIPACIONES, EJERCITANDO LOS DERECHOS DE VOZ Y VOTO RESPECTO DE TALES ACCIONES O PARTICIPACIONES.

18. CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS SOBRE BIENES MUEBLES, TALES COMO COMPRA-VENTA, ARRENDAMIENTO, USUFRUCTO, Y SUMINISTRO.

19. CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS EN GENERAL, TALES COMO DEPÓSITO, FLETAMENTO, TRANSPORTE, COMISIÓN, PRESTACIÓN DE SERVICIOS, OBRA, MANDATO, LOCACIÓN DE SERVICIOS, CONTRATOS DE ACEPTACIÓN DE GARANTÍAS Y DEMÁS CONTRATOS, CONVENIOS Y ACUERDOS CIVILES, COMERCIALES, ADMINISTRATIVOS, LABORALES, TRIBUTARIOS, PATRIMONIALES Y NO PATRIMONIALES, SIN LIMITACIÓN ALGUNA

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140° DEL T.U.O DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 126-2012-SUNARP-SM)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLATERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadolateral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL - ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA



Código de Verificación:
69488403
Solicitud N° 2023 - 7589999
11/12/2023 09:28:05

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:

POR ESCRITURA PÚBLICA DEL 22/01/2014 OTORGADA ANTE NOTARIO DE LIMA MURGUIA CAVERO, JAIME ALEJANDRO, EN LA CIUDAD DE LIMA.

II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:

NINGUNO.

III. TÍTULOS PENDIENTES:

NINGUNO.

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

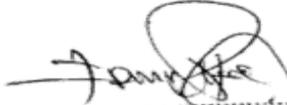
V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:

NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 6

Derechos Pagados: 2023-99999-2435024 S/ 30.00
Tasa Registral del Servicio S/ 30.00

Verificado y expedido por PEREZ JORDAN, IRMA, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 23:53:00 horas del 11 de Diciembre del 2023.



IRMA LEONILDA PÉREZ JORDÁN
Abogado - Certificador
Zona Registral N° IX - Sede Lima

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SM)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://WWW.LINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARP/WEB/PAGES/PUBLICIDAD/CERTIFICADA/VERIFICAR/CERTIFICADO/TERCERAS](https://www.linea.sunarp.gob.pe/sunarp/web/pages/publicidad/certificada/verificar/certificado/terceras) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISION.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

ANEXO 14 EVIDENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA MEJORA

Antes de la Implementación

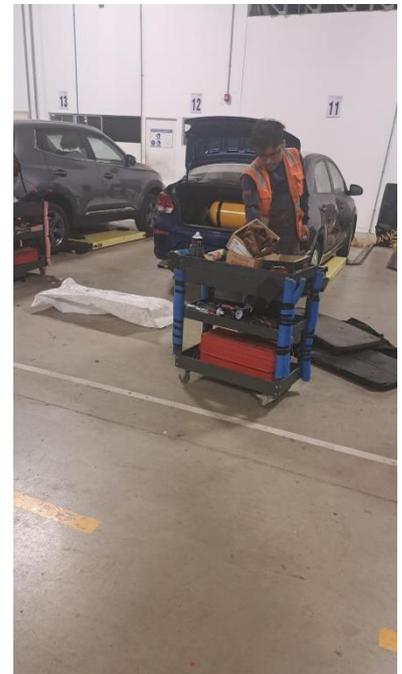


Demora en entrega de documentos



Materiales en almacén desordenados

Vehículos en espera para proceso de conversión a GNV

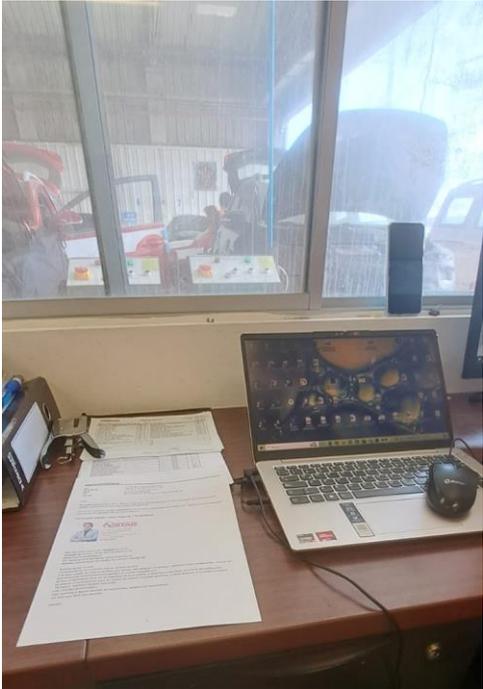


Después de la Implementación

Capacitaciones a los colaboradores en la Implementación de la Mejora



Envío de documentos via virtual



Área de conversión a GNV más ordenada y limpia



ANEXO 16 MATRIZ DE COHERENCIA

Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa AC STAG SAC, Lima, 2023

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Cómo el estudio del trabajo incrementa la productividad en el área de producción de la empresa AC STAG SAC?	Determinar como el estudio del trabajo incrementa la productividad en el área de producción de la empresa AC STAG SAC.	El estudio del trabajo incrementa la productividad en el área de producción de la empresa AC STAG SAC.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿Cómo el estudio del trabajo incrementa la eficiencia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC?	Determinar como el estudio del trabajo incrementa la eficiencia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC.	El estudio del trabajo incrementa la eficiencia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC.
¿Cómo el estudio del trabajo incrementa la eficacia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC?	Determinar como el estudio del trabajo incrementa la eficacia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC.	El estudio del trabajo incrementa la eficacia en el área de producción de la empresa AC STAG SAC.

ANEXO 19 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CRONÓMETRO



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LW 430 - 2023

FECHA DE EMISIÓN: 2023-05-23

PÁGINA: 1 de 2

EXP: ILD-2405-2023

1. SOLICITANTE : ASCUE MINAYA, JOSÉ
DIRECCIÓN : AA-HH AMPLIACIÓN LA MERCED MZ E LOTE 03 COMAS

2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : CRONÓMETRO
ALCANCE DE INDICACIÓN : 8 h, 59 min 59 s
RESOLUCIÓN : 1/100 s
MARCA : SPORTLINE
MODELO : 228
N° DE SERIE : NO INDICA
IDENTIFICACIÓN : SJA-CP-01
UBICACIÓN : CAMPO

3. FECHA Y LUGAR DE MEDICIÓN

La calibración se efectuó el 23 de Mayo de 2023 en el laboratorio de INLAD S.A.C.

4. MÉTODO Y PATRÓN DE MEDICIÓN

La calibración se efectuó por comparación con patrones trazables, en base al TF-003 Procedimiento para la calibración de intervalos de tiempo: cronómetros del CEM- Centro Español. Se utilizó un Cronómetro Patrón con Certificado de calibración N° LTF-C-027-2022 de la DM-INACAL.

5. RESULTADO

La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiental: 21.6 °C Humedad Relativa: 67 % H.R.

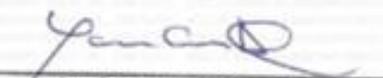
Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en la página 02 del presente documento. La incertidumbre de la medición se ha determinado con un factor de cobertura $k = 2$, para un nivel de confianza de 95% aproximadamente.

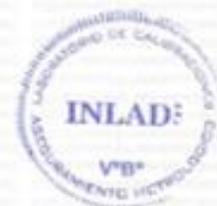
6. OBSERVACIONES

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

La periodicidad de la calibración esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o reglamentos vigentes.

Los resultados se refieren únicamente al instrumento ensayado en el momento de la calibración.


Ing. Roger Jhared Cueva D.
Jefe de Metrología



ANEXO 20 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Formato de auditoria interna a los trabajadores

	FORMATO INFORME DE AUDITORIA INTERNA DE CALIDAD ANEXO 5	Código:
		Versión:
		Fecha Elaboración:
		Vigente Desde:

Proceso Auditado:		
Responsable del Proceso:		
Nombre de los Auditores		
Lider:		
1		
2		
3		
Fecha Programada de la Auditoria Del DD/MM/AAAA al DD/MM/AAAA Horas Auditadas:	Objetivo:	
	Alcance:	
Dependencia(s) o lugar (es) donde se realizó la auditoria	Nombre del o los Auditados	Fecha de Visita DD/MM/AAAA
Criterios de la Auditoria (Documentación Analizada, Norma, procedimiento, instructivo, etc.)		
Hallazgos		

Anexo 22 JUICIO DE EXPERTOS

Tabla 1. *Relación de expertos.*

Validador	Grado	Especialidad	Resultado
Jorge Rafael Diaz Dumont	Doctor	Ingeniero Industrial	Aplicable
Jorge Lázaro Franco Medina	Magister	Ingeniero Industrial	Aplicable
Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas	Magister	Ingeniero Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

Anexo 23 PRODUCTIVIDAD PRE-TEST

Tabla 2. *Productividad Pre-test*

PRODUCTIVIDAD PRE-TEST							
ENERO							
DÍAS DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN REAL Unidades convertidas a GNV	PRODUCCIÓN PLANIFICADA Unidades convertidas a GNV	TIEMPO TOTAL EFECTIVO TRABAJADO (Horas)	TIEMPO TOTAL PROGRAMADO (Horas)	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD PRE- TEST
1	8	12	60	72	66.7%	83.3%	55.6%
2	8	12	60	72	66.7%	83.3%	55.6%
3	9	12	60	72	75.0%	83.3%	62.5%
4	10	12	60	72	83.3%	83.3%	69.4%
5	9	12	60	72	75.0%	83.3%	62.5%
6	8	12	60	72	66.7%	83.3%	55.6%
7	9	12	60	72	75.0%	83.3%	62.5%
8	10	12	60	72	83.3%	83.3%	69.4%
9	9	12	60	72	75.0%	83.3%	62.5%
10	8	12	60	72	66.7%	83.3%	55.6%
11	9	12	60	72	75.0%	83.3%	62.5%
12	9	12	60	72	75.0%	83.3%	62.5%
13	9	12	60	72	75.0%	83.3%	62.5%
14	9	12	60	72	75.0%	83.3%	62.5%
15	8	12	60	72	66.7%	83.3%	55.6%
16	8	12	60	72	66.7%	83.3%	55.6%
17	9	12	60	72	75.0%	83.3%	62.5%
18	9	12	60	72	75.0%	83.3%	62.5%
19	9	12	60	72	75.0%	83.3%	62.5%
20	10	12	60	72	83.3%	83.3%	69.4%
TOTAL	177	240	60	72	73.8%	83.3%	61.5%

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 24 Comparativo Eficiencia, eficacia y productividad Pre-test

Tabla N°3 Comparativo Eficiencia, eficacia y productividad Pre-test

EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD PRE- TEST
0.738	0.833	0.615

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 25 Escala de valoración



Fuente: OIT

ANEXO 26 Suplementos de trabajo



Fuente: OIT

ANEXO 27 Productividad Posttest

Tabla 5. Productividad Post-test

PRODUCTIVIDAD POS-TEST							
JULIO							
DÍAS DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN REAL Unidades convertidas a GNV	PRODUCCIÓN PLANIFICADA Unidades convertidas a GNV	TIEMPO TOTAL EFECTIVO TRABAJADO (Horas)	TIEMPO TOTAL PROGRAMADO (Horas)	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD PRE- TEST
1	10	12	66	72	83.3%	91.7%	76.4%
2	10	12	66	72	83.3%	91.7%	76.4%
3	11	12	66	72	91.7%	91.7%	84.0%
4	10	12	66	72	83.3%	91.7%	76.4%
5	10	12	66	72	83.3%	91.7%	76.4%
6	10	12	66	72	83.3%	91.7%	76.4%
7	10	12	66	72	83.3%	91.7%	76.4%
8	10	12	66	72	83.3%	91.7%	76.4%
9	10	12	66	72	83.3%	91.7%	76.4%
10	9	12	66	72	75.0%	91.7%	68.8%
11	11	12	66	72	91.7%	91.7%	84.0%
12	10	12	66	72	83.3%	91.7%	76.4%
13	11	12	66	72	91.7%	91.7%	84.0%
14	10	12	66	72	83.3%	91.7%	76.4%
15	11	12	66	72	91.7%	91.7%	84.0%
16	10	12	66	72	83.3%	91.7%	76.4%
17	11	12	66	72	91.7%	91.7%	84.0%
18	10	12	66	72	83.3%	91.7%	76.4%
19	11	12	66	72	91.7%	91.7%	84.0%
20	11	12	66	72	91.7%	91.7%	84.0%
TOTAL	206	240	66	72	85.8%	91.7%	78.7%

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 28 Comparativo Eficiencia, eficacia y productividad Pos-test

Tabla N°6 Comparativo Eficiencia, eficacia y productividad Pos-test

EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD POS- TEST
0.858	0.917	0.787

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 29 Análisis de resultados Pretest – Postest

Tabla N°7 Comparativo de eficacia Pre-test y postest

RESUMEN EFICACIA		
DATOS	PRE-TEST	POS-TEST
EFICACIA	0.738	0.858

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°8 Comparativo de eficiencia Pre-test y postest

RESUMEN EFICIENCIA		
DATOS	PRE-TEST	POS-TEST
EFICIENCIA	0.833	0.917

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°9 Comparativo de productividad Pretest y postest

PRODUCTIVIDAD		
RESUMEN		
DATOS	PRE-TEST	POS-TEST
EFICACIA	0.738	0.858
EFICIENCIA	0.833	0.917
PRODUCTIVIDAD	0.615	0.787

Fuente: Elaboración propia

Anexo 30. Cronograma de la Implementación de la Mejora

Etapas	Cronograma de Implementación																							
	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1 Seleccionar	■																							
2 Registrar		■	■	■	■																			
3 Examinar					■	■																		
4 Establecer el desarrollo del metodo ideal							■	■																
5 Evaluar									■	■														
6 Determinar y presentar nuevos métodos											■	■												
7 Implantar los nuevos métodos y capacitación a los trabajadores en la nueva herramienta.													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
8 Control de la aplicación de la herramienta																						■	■	

Anexo 31. Recursos Humanos de Proyecto de Investigación

Recursos Humanos	Horas	Tipo	Moneda	Tarifa x Hora	Total
Apoyo	40	Tercero	Soles	50,00	S/. 2000,00
Subtotal Recursos Humanos					S/. 2000,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 32. Materia Prima e Insumos de Proyecto de Investigación

Clasificador MEF	Materia Prima o Insumos	Cantidad	Und. Medida	Moneda	Costo	Total
2.6.61.32	licencia de office	1	Licencia	Dólares	35,00	S/. 137,20
2.6.61.32	licencia de antivirus	1	Licencia	Dólares	10,00	S/. 39,20
2.3.15.12	Material de Escritorio	1	compra	Soles	50,00	S/. 50,00
2.3.15.12	Papel	1	paquete	Soles	10,00	S/. 10,00
2.3.15.12	Lapiceros	1	unidad	Soles	2,50	S/. 2,50
2.6.61.32	licencia de office	1	Licencia	Dólares	35,00	S/. 137,20
2.6.61.32	licencia de antivirus	1	Licencia	Dólares	10,00	S/. 39,20
2.3.15.12	Material de Escritorio	1	compra	Soles	50,00	S/. 50,00
Subtotal Materia Prima o Insumos						S/. 238,90

Fuente: Elaboración propia

Anexo 33. Asesorías especializadas y servicios

Asesoría Especializada de Proyecto de Investigación

Clasificador MEF	Asesoría Especializada	Horas	Tipo	Moneda	Tarifa x Hora	Total
2.3.27.13 98	Asesor Temático	30	Dependiente	Soles	50,00	S/. 1500,00
Subtotal Asesoría Especializada						S/. 1500,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 34. Gastos operativos:

Gastos Operativos de Proyecto de Investigación

	Gastos	Tipo	Monto Mensual (S/.)	Monto Total de Proyecto
2.3.22.11	Luz	Servicio	25,00	75,00
2.3.22.23	Internet + Teléfono	Servicio	50,00	150,00
Sub total				S/. 225,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 35 Gastos de Proyecto de Investigación

Gastos del Proceso de Investigación (S/.)			Carga Social				Investigación		
Gastos Administrativos	Tipo	Monto Mensual	9%	16,67%	8,33%	8,33%	Total Mes	Meses	Total
			Essalud	Gratific	CTS	Vacaciones			
Estadístico	Tercero	1500	-	-	-	-	1500,00	1	1.000,00
Asesor Temático	Tercero	500	-	-	-	-	500,00	2	1.000,00
Luz	Servicio	25	-	-	-	-	25,00	3	75,00
Internet + Teléfono	Servicio	50	-	-	-	-	50,00	3	150,00
Total de Gastos Administrativos									2225,00

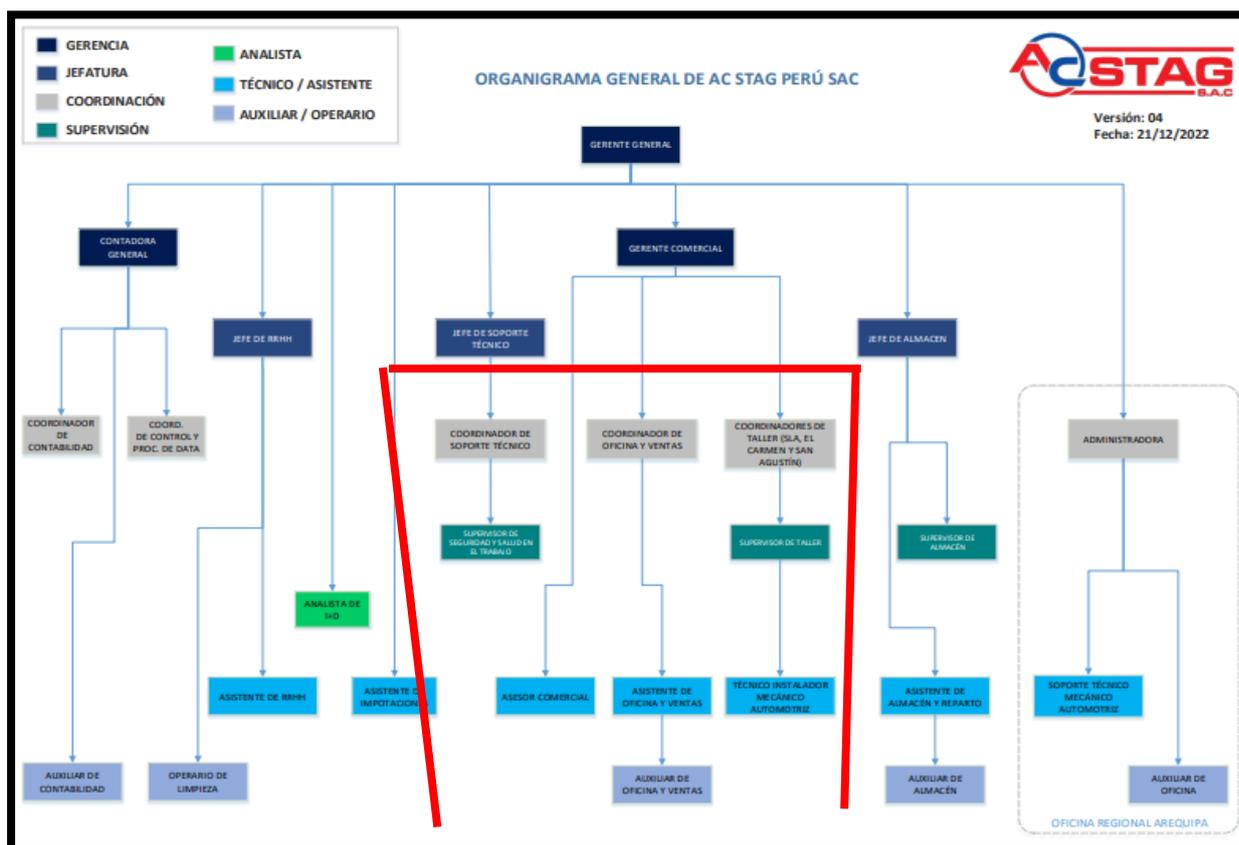
Anexo 36. Costos de Proyecto de Investigación

Costeo del Proceso de Investigación	Investigación				Total
	Cantidad	Und. Medida	Moneda	Costo	
					3,92
Materia Prima o Insumos					
licencia de office	1	Licencia	Dólares	35,00	S/. 137,20
licencia de antivirus	1	Licencia	Dólares	10,00	S/. 39,20
Material de Escritorio	1	compra	Soles	50,00	S/. 50,00
Papel	1	paquete	Soles	10,00	S/. 10,00
Lapiceros	0,5	Caja	Soles	5,00	S/. 2,50
Subtotal Materia Prima o Insumos					S/. 238,90
Recursos Humanos	Horas	Tipo	Moneda	Tarifa x Hora	Total
Estadístico	10	Tercero	Soles	50,00	S/. 500,00
Asesor Temático	10	Tercero	Soles	50,00	S/. 500,00
Subtotal Recursos Humanos					S/. 1000,00
					S/. 1238,90

Anexo 37. Egresos de Proyecto de Investigación

EGRESOS TOTALES	3963,90
Costo del Proceso de investigación	2725,00
Materia Prima o Insumos	225,00
Recursos Humanos	2.500,00

Anexo 38. Organigrama de la empresa AC STAG SAC



Anexo 39. Área de conversión a GNV



Anexo 40. DAP del área de conversiones a GNV

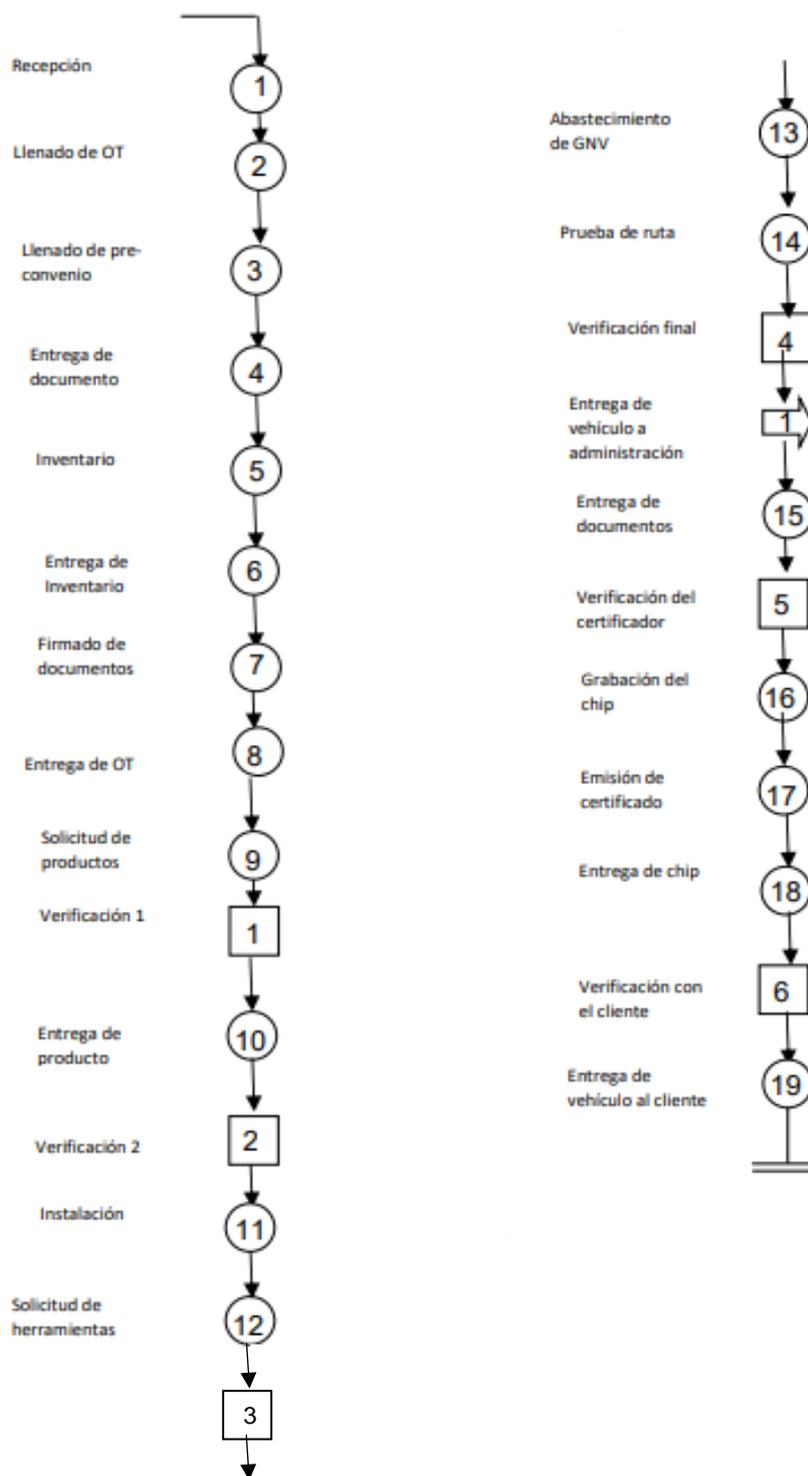
(DAP) PROCESO DE CONVERSIONES A GNV		Operario/material/equipo						
Diagrama N°: 1 Hoja N°: 1		Resumen						
		Actividad	Actual	Propu esto	Economía			
		Operación	19					
Transporte	1							
Actividad: Etapas en el proceso de conversión a GNV PRE - TEST		Espera	0					
		Inspección	6					
		Almacenamiento	0					
Método: Actual/ Propuesto		Distancia (m)						
Lugar: EMPRESA AC STAG SAC		Tiempo (min-hombre)						
ÁREA DE PRODUCCIÓN		Total	26					
Descripción	Dist (m)	Tiempo (min)	○	⇒	D	□	▽	Observación
Recepción del cliente - documentos		5	●					
Llenado de OT		3	●					
Llenado de Pre-Convenio		5	●					
Entrega de documentos al técnico		3	●					
Realización de inventario por técnico		30	●					
Entrega de inventario y documentos a oficina		3	●					
Firma de formatos al cliente		3	●					
Entrega de O.T al área de almacén		3	●					
Solicitud de producto al almacén general		2	●					
Verificación del producto dado por almacén general		15					●	
Entrega de producto de almacén de sede al técnico		5	●					
Verificación de producto por el técnico		15					●	
Inicio de instalación		180	●					
Técnico auxiliar solicita herramientas y productos extras		3	●					
Verificación técnica		15					●	
Abastecimiento de GNV		10	●					
Prueba de ruta		15	●					
Verificación final		15					●	
Entrega de vehículo a administración		5					●	
Entrega de documentos al certificador		3	●					
Verificación del certificador		5					●	
Grabación de chip		15	●					
Emisión de certificado y Chip al administrador		3	●					
Entrega de Chip al técnico para su colocación		5	●					
Verificación con cliente		20					●	
Entrega de vehículo al cliente		5	●					
Total		386	19	1	0	6		

Anexo 41.DOP del área de conversiones a GNV

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO (DOP)



EMPRESA: AC STAG SAC	PÁGINA: 1
DEPARTAMENTO: PRODUCCIÓN	FECHA: 01/03/2023
PRODUCTO: CONVERSIONES A GNV	METODO DE TRABAJO:
DIAGRAMA HECHO POR: JOSÉ ASCUE	APROBADO POR: AC STAG



Símbolo	Resumen	Cantidad
○	Operaciones	19
□	Inspecciones	6
➡	Transportes	1
⊔	Demoras	0
▽	Almacenes	0

Anexo 42. Interrogatorio a trabajadores de la Empresa AC STAG SAC.



Anexo 43. DAP Postest

(DAP) PROCESO DE CONVERSIONES A GNV			Operario/material/equipo					
Diagrama N ^o : 1		Hoja N ^o : 1		Resumen				
				Actividad	Actual	Propu esto	Economía	
				Operación	14			
				Transporte	1			
Actividad: Etapas en el proceso de conversión a GNV POS- TEST				Espera	0			
				Inspección	6			
				Almacenamiento	0			
Método: Actual/ Propuesto				Distancia (m)				
Lugar: EMPRESA AC STAG SAC				Tiempo (min-hombre)				
ÁREA DE ALMACÉN				Total		21		
Descripción	Dist . (m)	Tiempo (min)	○	⇒	D	□	▽	Observación
Recepción del cliente - documentos		5	●					
Llenado de OT		3	●					
Llenado de Pre-Conventionio		5	●					
Realización de inventario por técnico		30	●					
Firma de formatos al cliente		3	●					
Solicitud de producto al almacén general		2	●					
Verificación del producto dado por almacén general		15				●		
Verificación de producto por el técnico		15					●	
Inicio de instalación		180	●					
Técnico auxiliar solicita herramientas y productos extras		3	●					
Verificación técnica		15				●		
Abastecimiento de GNV		10	●					
Prueba de ruta		15	●					
Verificación final		15					●	
Entrega de vehículo a administración		5		●				
Verificación del certificador		5					●	
Grabación de chip		15	●					
Emisión de certificado y Chip al administrador		3	●					
Entrega de Chip al técnico para su colocación		5	●					
Verificación con cliente		20					●	
Entrega de vehículo al cliente		5	●					
Total		368	14	1	0	6		

Fuente: Elaboración propia

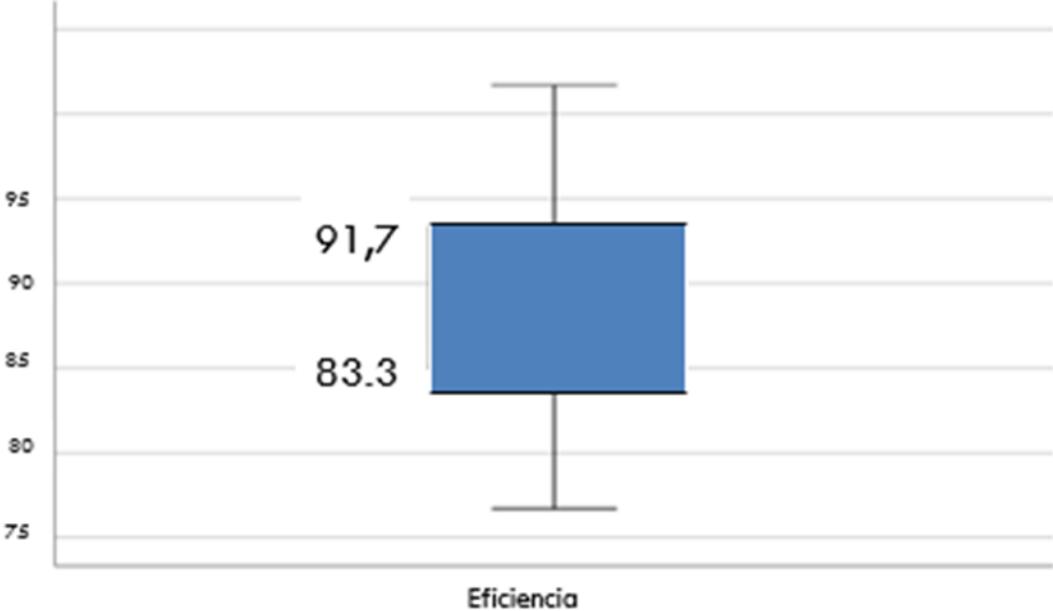
Anexo 44. Manual de procedimientos interno de la empresa AC STAG SAC respecto al área de producción

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	ELABORACIÓN:	
	CONTROL INTERNO	PAG.	1
		DE	8
<hr/>			
<h1>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE CONTROL INTERNO</h1>			
Elaboró		Autorizó	
<hr/>		<hr/>	

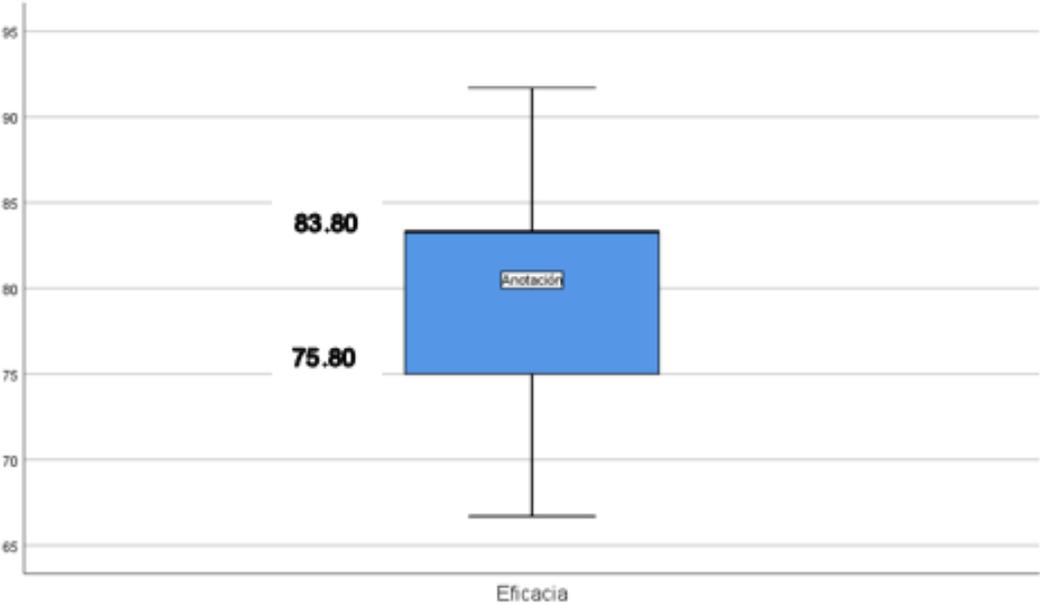
Anexo 45. Capacitaciones a trabajadores de la Empresa AC STAG SAC



Anexo 46. Diagrama de cajas y bigotes de la eficiencia



Anexo 47. Diagrama de cajas y bigotes de la eficacia



Anexo 48. Diagrama de cajas y bigotes de la productividad

