



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Aplicación del ciclo de Deming para incrementar la productividad
en la Empresa de Transportes NEGSAPVEA S.A.C. Talara, 2023**

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

AUTORES:

Farias Marchan, Julio Cesar (orcid.org/0000-0003-3133-7434)

Zapata Garces, Marlon Jesus (orcid.org/0000-0001-6243-2317)

ASESOR:

Dr. Gallo Aguila, Carlos Ignacio (orcid.org/0000-0003-1382-0545)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA- PERÚ

2023

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo de investigación principalmente a mi Hermana Paola zapata Garces y mi madre Sandra Garces Vilela por todo el amor y el apoyo brindado durante todos estos años de estudios. A mis amigos que siempre me apoyaron con sus mensajes de aliento. Y por último a mi abuela María Filiana quien se encarga de guiarme por el camino correcto desde el cielo.

Zapata Garces, Marlon Jesús.

Dedico este proyecto especialmente a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera y estar aquí presente, a mis padres quienes en todo momento me brindaron su apoyo incondicional y sus consejos para hacer de mí una mejor persona, a mi enamorada quien me motivó y brindó su compañía y a toda mi familia que estuvieron siempre presente.

Farias Marchan, Julio Cesar.

Agradecimiento

Agradecer a Dios por su generosidad y bondad, por ser la luz que guía nuestra vida y nuestro camino para derribar cualquier obstáculo que se nos presenta y poder seguir adelante con nuestras metas, a nuestros padres que a base de esfuerzo no dieron el apoyo para culminar este proceso de formación profesional.

Índice de Contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de Tablas.....	v
Índice de Figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	9
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	9
3.2. Variables y operacionalización.....	9
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	10
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	10
3.5. Procedimientos.....	11
3.6. Método de análisis de datos.....	11
3.7. Aspectos éticos.....	11
IV. RESULTADOS.....	12
V. DISCUSIÓN.....	24
VI. CONCLUSIONES.....	27
VII. RECOMENDACIONES.....	29
REFERENCIAS.....	30
ANEXOS	

Índice de Tablas

Tabla 1. Resumen de producción.....	12
Tabla 2. Egresos por combustible	13
Tabla 3. Productividad promedio.....	13
Tabla 4. Ponderación de problemas.....	16
Tabla 5. Actividades de mejora	19
Tabla 6. Ejecución de Actividades.....	20
Tabla 7. Productividad Mayo	22
Tabla 8. Prueba de hipótesis.....	23

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama Ishikawa para productividad	15
Figura 2. Diagrama de Pareto	18
Figura 3. Índice de similitud Turniting.....	57

Resumen

La presente investigación se llevó a cabo en la empresa NEGSAPVEA S.R.L. de la ciudad de Talara con la finalidad de aumentar la productividad aplicando el ciclo de Deming, debido a que la empresa presentaba problemas con el recorrido de las unidades móviles con muchos tiempos de ocio en la espera de los servicios realizados. El trabajo realizado fue de tipo aplicado, con un diseño cuasi experimental y de nivel explicativo, teniendo como población los viajes realizados por las unidades móviles y la muestra estuvo conformada por la evaluación del primer trimestre del año 2023, con un muestreo por conveniencia. Las técnicas empleadas en la recopilación fueron la observación y el análisis documental registrando los datos en fichas de registro para calcular la productividad según los viajes efectuados. Como resultados se obtuvo una productividad en función al combustible de 5.3 y en función al tiempo de 0.2 antes de la implementación del ciclo de Deming y luego de aplicado la productividad en función del tiempo fue de 0.637 concluyendo con un nivel de confianza del 95% que las actividades ejecutadas según el ciclo de Deming si lograron un incremento de la productividad en la empresa.

Palabras clave: Ciclo deming, productividad, servicio colectivo, ishikawa.

Abstract

This research was carried out in the company NEGSAPVEA S.R.L. of the city of Talara in order to increase productivity by applying the Deming cycle, because the company presented problems with the route of the mobile units with many leisure times waiting for the services performed. The work carried out was of an applied type, with a quasi-experimental and explanatory level design, having as population the trips made by the mobile units and the sample consisted of the evaluation of the first quarter of the year 2023, with a convenience sampling. The techniques used in the collection were observation and documentary analysis, recording the data on record sheets to calculate productivity according to the trips made. As results, a productivity based on fuel of 5.3 and based on time of 0.2 was obtained before the implementation of the Deming cycle and after applying the productivity based on time was 0.637 concluding with a confidence level of 95% that the activities executed according to the Deming cycle if they achieved an increase in productivity in the company.

Keywords: Deming cycle, productivity, collective service, Ishikawa.

I. INTRODUCCIÓN

El transporte público incide positivamente en la sostenibilidad, la productividad y avance de cualquier ciudad. Diversos estudios científicos han concluido que variables como la satisfacción, la comodidad, la puntualidad, el precio y la seguridad son las variables que valoran los ciudadanos en el transporte público.

El transporte público permite trasladar personas, materiales y productos de un lugar a otro, lo cual nos lleva a determinar que el transporte público debe persistir en una constante mejora, es por ello que implementar un sistema que permita desarrollar estrategias para alcanzar y cumplir sus objetivos es de suma importancia, una de estas estrategias es la llamada estrategias de costos, esta consiste en optimizar los niveles de productividad, ya que tiene que ver con el óptimo manejo de recursos y con el cumplimiento de metas para que los usuarios realmente lo consideren como un servicio eficiente que mejora la calidad de vida del cliente, asimismo, para poder lograr su fidelización, por ende mayor permanencia y vital en el mercado.

El transporte público en el Perú se ocupa de mover personas, materiales y productos a un determinado precio; transformándose, así como el sector más competitivo entre empresas; asimismo, los indicadores de productividad de la actividad transporte nos ayuda a medir el desempeño de una empresa en varios puntos específicos, como cambios en el consumo de combustible. Seguir su desarrollo y compararlo con el mercado nos permite orientar la estrategia de la empresa.

La empresa NEGSAPVEA S.R.L, con RUC 20529773634, tiene como dirección Av. Mártires petroleros oficina 109 – Enace – Talara – Piura, es una empresa que ofrece un servicio de exclusividad en el transporte público urbano de pasajeros, teniendo como única ruta disponible Talara-Enace y viceversa.

En la empresa NEGSAPVEA S.R.L. existen varios problemas, entre ellos rutas muy largas lo que hace que los autos se demoren más en llegar a la empresa, realizando kilómetros innecesarios para llegar al destino final aumentando gastos en combustible y tiempo, así como también se ha detectado la falta de monitoreo de

los vehículos; en este momento la empresa no controla cuanto combustible consume cada vehículo en el día, por otro lado, se desconoce el rendimiento de cada vehículo en la empresa, estos problemas no le permiten a la empresa que sea productiva.

Las preguntas de investigación que se desarrollaron en el problema fueron, comenzando con la pregunta general ¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming aumentará la productividad en la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023?; Teniendo como preguntas específicas, ¿cuál es la productividad actual de la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023?; ¿cómo se determinan las causas primarias de los problemas vitales en el servicio que brinda la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023?; ¿cómo se determinan los problemas vitales en el servicio que brinda la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023?; ¿qué actividades de mejora basadas en el ciclo de Deming tendrán que ejecutarse en la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023?; y, ¿cuál será el impacto de las actividades de mejora en la productividad de la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023?

Esta investigación se justifica socialmente, porque, los clientes de la empresa NEGSAPVEA S.R.L. llegarán a su destino en un menor tiempo además de recibir un servicio de calidad satisfaciendo sus necesidades, cada día más complicadas de cubrir.

Presenta una justificación práctica, debido a la gran importancia de contar con la herramienta Ciclo de Deming en la empresa, se eliminarán los problemas antes mencionados, por medio de un análisis de causas y efectos donde se determinarán las principales causas primarias en el servicio a través del análisis documental y posteriormente mejorarlos con el ciclo de Deming; de manera que la empresa ofrezca un mejor servicio de calidad, reduzca sus gastos y tenga mayores ingresos.

Como objetivo general tenemos: Aumentar la productividad aplicando el ciclo de Deming en la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023 así mismo como objetivos específicos, Determinar la productividad actual de la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023; Determinar las causas primarias de los problemas vitales en el

servicio que brinda la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023 utilizando el diagrama de Ishikawa; Determinar los problemas

vitales en el servicio que brinda la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023 utilizando el diagrama de Pareto; Ejecutar actividades de mejora basadas en el ciclo de Deming en la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023; y, Determinar el impacto de las actividades de mejora en la productividad de la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023.

De este modo la Hipótesis es: La aplicación del Ciclo de Deming aumentará la Productividad en la Empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023. Se adjunta matriz de consistencia en el Anexo 01.

II. MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

Tasayco y Canales (2021), en esta averiguación se tuvo como objetivo determinar cómo la metodología Ciclo PHVA mejora la productividad en la empresa TAFUR. Según los autores indican que se obtuvo una muestra de 3 meses laborables, la técnica empleada fue la observación directa y análisis documental y los instrumentos fueron formatos de hoja de ruta. Finalmente, al aplicar ciclo de Deming resultó en un aumento del 33% en la productividad, y los autores confirmaron que la aplicación del método incrementó directamente la productividad de TAFUR.

Miquel y Moliner (2018), el objetivo principal fue utilizar el ciclo Deming como medio para incrementar la productividad en el área de producción de una empresa de pescado congelado, y se encontró que la empresa no contaba con una cultura de mejora continua, es decir, todos sus procesos fueron empíricos; para ello, el autor implementó un plan de producción y un programa de capacitación para que todos los trabajadores sean productivos; concluyó que la aplicación de la mejora continua resultó en un aumento del 23% en la productividad.

Manay Y Nuñez (2018), según los autores, mencionaron que se obtuvo una muestra representativa del índice de productividad mensual y las herramientas utilizadas fueron gráficos de Ishikawa, registros de ventas y diferentes formatos. Al final, la productividad aumentó un 17,08 % utilizando el ciclo de Deming, y los autores descubrieron que el uso de este método puede tener un impacto directo en el crecimiento de la productividad.

Castellanos (2018) en su investigación, el Ciclo Deming tiene como finalidad incrementar la productividad en los procesos de una empresa textil. Su principal objetivo fue determinar cómo el uso del ciclo Deming podría mejorar la productividad de los procesos de Servicios Textiles Asociados SAC (Lima, 2018). En términos de métodos de investigación, está orientado cuantitativamente, de tipo aplicada, diseño experimental, niveles de interpretación y métodos científicos. Para la población de estudio, la producción textil consta de TM en mayo y agosto de

2018. Por otro lado, las técnicas utilizadas para recolectar datos son las observaciones, y las tablas de datos. La conclusión es que el ciclo Deming incrementa significativamente la productividad en el área relevante del proceso de servicio textil SAC, 2018.

Prado (2018), en su investigación muestra que el principal problema es la baja productividad en la fabricación, la cual se ve afectada por factores como defectos mecánicos, control insuficiente del proceso, retrasos en la producción, etc. El objetivo de estudio fue determinar cómo el ciclo Deming mejora la productividad en Alicorp S.A. Al implementar el método Deming, el resultado obtenido es un aumento de la productividad del 54,34 % al 72 %, y se puede aumentar la eficiencia del 77,89 % al 87,03 % y la eficiencia del 67,53 % al 82,10 %. Se concluyó que, además de aceptar las hipótesis propuestas, el método PHVA también incrementó la productividad laboral en campo.

Yauri (2019), Su principal objetivo es incrementar la productividad y rentabilidad mediante el desarrollo de sistemas de mejora continua mediante el método PHVA en la industria Monlop SAC. Para el muestreo se utilizaron técnicas de control estadístico de procesos como gráficos de Ishikawa, matrices AMFE, diagramas de Pareto, listas de verificación, árboles de problemas y casas de calidad QFD. Finalmente, los resultados obtenidos se comparan con los resultados iniciales, permitiendo las mejoras propuestas para aumentar la productividad.

Delgado (2018), el objetivo de este estudio fue determinar cómo influye el uso del ciclo PHVA mejoraría la producción en la fabricación de columnas de alta presión. La validez de los instrumentos fue evaluada por expertos, y los datos recogidos en fichas individuales fueron contrastados con pruebas de normalidad, las cuales demostraron que tenían un comportamiento normal y eran paramétricos. Los datos cuantitativos se analizaron mediante la herramienta SPSS versión 22.0, que mostró un aumento promedio de la productividad del 20,22%.

Quezada y Herrera (2021) en su trabajo de investigación; los agregados y las muestras incluyen todos los procesos en la línea de producción de petróleo crudo. Luego de la encuesta, se encontró que el principal motivo que afecta la

productividad laboral fue la insuficiente capacitación del personal (29,99%), seguido de la ausencia de un plan de producción (55,36%). El volumen de producción inicial de la dimensión de productividad laboral debe establecerse en 0,50 latas/HH, la tasa de producción de materias primas – 72,22 latas/t de materias primas.

Chacón (2021), Este estudio tuvo como objetivo aplicar el ciclo PHVA para aumentar la productividad durante la instalación de una red domiciliaria interna de gas natural. Según los investigadores, indicaron que se obtuvo una muestra de la productividad mensual de abril de 2018 a marzo de 2019 utilizando gráficos de Ishikawa y varios formatos. En última instancia, la productividad aumentó en un 18 % utilizando el Ciclo de Deming, y los autores confirmaron que puede intervenir directamente para desarrollar la productividad mediante la aplicación del método.

Ramírez (2021), El Ciclo PHVA y la Mejora de la Productividad en Plantas de Gas Natural: Una Revisión de la Literatura Científica. Tuvo por objetivo analizar situaciones de procedimientos e implementación relacionados con la mejora continua, asimismo casos que tengan relación con tendencias positivas en la producción, tomando en consideración las normas y reglamentos existentes relacionados con el tema.

Plúas, Méndez, Plúas Rogel y Huayamave (2019), propuso la aplicación de DMAIC, que incluyó la identificación de problemas creados por la empresa, la medición de bajos rendimientos en la producción, el análisis de procesos, la mejora de nuevos flujos de procesos, incluidos los procesos de recepción, etiquetado, almacenamiento y almacenamiento, para tomar decisiones sobre la aplicación de estrategias de mejora continua. El instrumento utilizado es la entrevista. En conclusión, la producción aumentó un 56%. Además de la estandarización de procesos productivos y capacitación del personal técnico y mano de obra directa.

Yarto Chávez, M. (2010), El propósito de este estudio es determinar la relación entre el personal y el crecimiento de la productividad a largo plazo de las empresas de cartón corrugado de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, pues el objetivo es desarrollar un nuevo modelo y crear una estrategia para incrementar la productividad. Se puede concluir que en la capacitación de las empresas de cartón

corrugado (25,3%), se debe capacitar a las personas, pues son ellas las que pueden ayudar a incrementar la productividad, ya que en este proceso intervienen muchos factores.

El ciclo Deming (PHVA)

El ciclo de Deming consta de cuatro conceptos: planificación, ejecución, inspección o control, y acción que una empresa debe implementar en cada uno de sus servicios y procesos, esta mejora incluye todos los factores internos o externos que afectan o benefician el desarrollo de la empresa. Este ciclo es una herramienta enfocada a la resolución de problemas y la mejora continua a través de un diagnóstico inicial, la comparación de planes con resultados, luego el análisis de resultados no deseados y la revisión de nuevos diseños. Dando solución al problema con resultados aceptables. Esto permite un crecimiento sistémico basado en la mejora continua y la innovación (UMNG, 2019, p. 3.2). Los términos se definen como:

- 1) **Fase de Planear:** Un plan y una visión que explican en detalle lo que la empresa quiere lograr durante un período de tiempo. Una vez establecidas las metas, se hace un diagnóstico para saber dónde estamos y las áreas que necesitan mejorar, identificar sus problemas y su impacto. Luego teorizar posibles soluciones para mejorar el punto. Preparar un plan de trabajo que pondrá a prueba la teoría de la solución.
- 2) **Fase de Hacer:** se desarrolla el plan de trabajo establecido en la fase “Planear”, desarrollado junto con algunos controles, para controlar que se está llevando a cabo según lo especificado. Entre los métodos de control destacan los diagramas de Gantt, donde se pueden medir las tareas y el consumo de tiempo.
- 3) **Fase de Verificar:** En este tipo de validación se comparan los resultados planificados con los realmente logrados en base a mediciones previamente establecidas, porque lo que no se puede medir no se puede mejorar sistemáticamente.
- 4) **Fase de Actuar:** En esta etapa finaliza el ciclo PHVA, ya que, si el plan se ejecuta al momento de la verificación de resultados, se sistematizan y documentan los cambios que se han producido, pero si al momento de la

verificación se tiene claro que no se ha alcanzado la meta esperada, entonces hay que actuar rápidamente tomando acciones preventivas y correctivas. Actúa, corrige las recomendaciones recibidas y elabora un nuevo plan de trabajo estandarizando los nuevos procesos, vuelve a repetir el ciclo. (UMNG, 20019, pág. 3.2).

Productividad:

Según Gutiérrez (2014), menciona que la productividad está relacionada con los resultados obtenidos en un proceso o sistema, por lo que ser más productivo significa lograr mejores resultados considerando los recursos utilizados para la obtención de los resultados. En general, la productividad se mide por la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados. Los resultados se pueden medir en unidades vendidas o ganancias, número de empleados, horas totales de empleo, horas máquina, etc. (pág. 21). Mencionó que la productividad es el resultado entre los productos obtenidos por los recursos utilizados (generalmente trabajadores), etc.

Diagrama De Pareto

Según Bernal (2010), con respecto al gráfico de Pareto, afirma: “Es un método para estudiar las prioridades relativas de las fuentes y las causas de los problemas, y es una herramienta de uso frecuente para evaluar las causas de los problemas de calidad”. 198). El análisis de Pareto en este sentido es un método cuyo propósito principal es ayudar a encontrar los problemas centrales y como una de sus causas fundamentales.

Diagrama de Ishikawa

Un diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama de espina de pescado, analiza la relación de causa y efecto entre los problemas que ocurren en diferentes áreas del negocio. Según (UNIT, 2012). Esto nos dice que el diagrama de Ishikawa es un método esquemático que se puede usar para analizar y examinar las causas que se derivan de ciertos resultados que se pueden controlar con el tiempo (pág. 22).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación es aplicada porque se aplicaron conocimientos teóricos de la metodología ciclo de Deming (PHVA) para ponerlo en práctica. Asimismo, el nivel de investigación es explicativa; la variable independiente que es Implementación del Ciclo de Deming y la variable dependiente que es Productividad para conocer sus causas y efectos entre estas. Por su enfoque es cuantitativo, una de las razones es que presenta un proyecto de pasos a seguir, se debe avanzar con uno para principiar otro.

Por otro lado, el problema es delimitado y se hará uso de la toma de datos para probar la hipótesis, estos resultan de la medición con análisis estadístico (Hernández et al., 2014, pp. 4-5). El diseño de la investigación es experimental-cuasi experimental ya que se manipularon de manera deliberada las variables; Asimismo, el diseño de investigación descriptivo transversal es explicativa, dado que se trató de explicar a través de la aplicación del Ciclo de Deming para incrementar la productividad en la empresa de transporte NEGSAPVEA S.R.L.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: “la implementación del ciclo de Deming”

Es un proceso que permite a las empresas optimizar la competitividad general, servicios, reducir costos, mejorar la productividad, aumentar la rentabilidad de la empresa u organización.

Variable dependiente: “productividad”

Se define como la relación entre lo que se produce y lo que se utiliza. Por lo tanto, la relación es: medida por los resultados obtenidos entre el uso de los recursos. La matriz de operación se adjunta en el Anexo 02.

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Población

En la presente investigación, la población estará representada por los viajes totales de la empresa NEGSAPVEA S.R.L cuyos datos se encontrarán en el registro de viajes realizados que cubre la ruta de Talara a Enace y viceversa.

Muestra

La muestra estará formada por los registros de viajes ejecutados de Talara a Enace y viceversa, el pre test en los meses de noviembre del 2022 a enero del 2023 y post aplicación del ciclo de Deming en el mes de marzo a abril del 2023.

Unidad de análisis

En la investigación sería un solo viaje de la empresa NEGSAPVEA S.R.L que cubre la ruta de Talara -Enace y viceversa.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En este proyecto de investigación se utilizarán los formatos de “ingresos y salidas de vehículos”, ya que a través de estos formatos se comprobó los números de viajes de cada transportista durante el día, y así determinar el tiempo demora de cada viaje; el tiempo de demora se determinarán con los formatos que se han creado.

La técnica que se utilizó en esta investigación es la revisión documental. Porque los datos se van a obtener a través de los reportes de viajes de cada vehículo. Asimismo, en este proyecto de Investigación se aplicó la técnica de observación directa, para identificar los problemas que se presentan en la empresa NEGSAPVEA S.R.L.

En esta investigación se utilizó como instrumento el formato de ficha de registros de datos y guía de observación, para ver la situación actual y mejorada de la empresa NEGSAPVEA S.R.L concerniente a las rutas que cubre de Talara a Enace y viceversa.

3.5. Procedimientos

Para acceder a las instalaciones y a la información de la empresa se hicieron las coordinaciones necesarias con la dueña de la empresa NEGSAVEA S.R.L, el cual nos dio la autorización y las facilidades necesarias para poder realizar el trabajo de investigación. Se analizará la información para posteriormente crear una solución asimismo se determinará los problemas principales con el diagrama de Pareto, para saber las causas de estos problemas aplicaremos el diagrama de Ishikawa, llevando a cabo la planificación de acciones a tomar y crear soluciones aplicando la herramienta ciclo de Deming, obteniendo resultados, y por último se volvió a realizar el cálculo comparándolos con los iniciales, que tuvo como resultado tener un efecto en la productividad.

3.6. Método de análisis de datos

Para el desarrollo de esta investigación se explicó y argumento con datos la productividad antes y después de la aplicación del ciclo de Deming presente, en la cual se obtuvo por medio del formato registro de viajes y hoja de control, se utilizó la herramienta fundamental Microsoft Excel. Por tanto, se pudo describir la variación de la productividad.

3.7. Aspectos éticos

Los datos obtenidos de la empresa NEGSAVEA S.R.L utilizados en este proyecto de investigación, han sido recabados de forma estrictamente confidencial, veraz y suficiente para extraer conclusiones sobre los objetivos planteados. Además de seguir las normas de investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial-UCV, los investigadores también aseguramos la autenticidad de los datos obtenidos en la presente investigación.

IV. RESULTADOS

4.1. Determinar la productividad actual de la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023

El primer objetivo referido a la productividad en la empresa se analizó la producción de viajes de las unidades móviles que hacen el servicio. El recorrido en la ciudad de Talara va desde el Centro Cívico hasta Enace donde descansa el vehículo esperando su turno para volver nuevamente por la misma ruta; en el anexo 4.1 se puede observar el detalle de los registros del mes de enero y febrero. A continuación, se muestra un resumen de la producción correspondiente a estos meses.

Tabla 1. *Resumen de producción*

Mes	Promedio de Recorridos Total (Km)	Promedio de Tiempo jornada trabajo (Hrs)	Promedio de Tiempo Total de Viaje (min)	Promedio de Ingresos Totales (S/.)
Enero	100.8	12.0	137.3	144.7
Febrero	104.5	12.0	137.3	163.3
Promedios	102.7	12.0	137.3	154.0

Fuente: Anexo 4.1

De acuerdo a la tabla 1 se observa que la distancia total de recorrido de vehículo en promedio es de 102.7 Km en la jornada de trabajo y que la duración promedio de la jornada es de 4 horas; sin embargo, el tiempo efectivo desplazándose en ruta es en promedio de 137.3 min que son 2.28 horas aproximadamente de las 12 horas que están trabajando; y en promedio generan ingresos por S/154.00 soles en la jornada cada vehículo. Asimismo, fue necesario realizar un registro de los egresos de los vehículos en base al combustible que consumen sin considerar la mano de

obra ni costos de mantenimiento, el detalle se encuentra en el anexo 4.2 y a continuación se muestran los resultados.

Tabla 2. Egresos por combustible

Etiquetas de fila	Promedio de Recorridos Total (Km)	Promedio de Consumo de GLP (Gl)	Promedio de Costo Combustible (S/.)
Enero	100.8	2.5	29.0
Febrero	104.5	2.6	30.0
Promedio general	102.7	2.6	29.5

Fuente: Anexo 4.2

En la tabla 2 se tiene un resumen de los promedios en cuanto a consumos de combustible de los meses de enero y febrero, teniendo que en promedio los vehículos recorren 102.7 Km por jornada de trabajo y consumen en promedio 2.6 Gl de GLP con un costo promedio de S/29.5 soles en la jornada de trabajo; de la tabla 1 se indicó además que los ingresos en promedio por jornada eran de S/154.00 soles. En el anexo 4.3 se ha realizado un resumen detallado por vehículo de sus ingresos y egresos con la finalidad de calcular la productividad, la cual se resume a continuación.

Tabla 3. Productividad promedio

Mes	Promedio de Ingresos Totales (S/.)	Promedio de Costo Combustible (S/.)	Promedio de Productividad en función combustible	Promedio de Tiempo Total de Viaje (min)	Promedio de Tiempo jornada trabajo (Hrs)	Promedio de Productividad en función al tiempo (índice)
Enero	144.7	29.0	5.0	137.3	12.0	0.2
Febrero	163.3	30.0	5.5	137.3	12.0	0.2
Promedio general	154.0	29.5	5.3	137.3	12.0	0.2

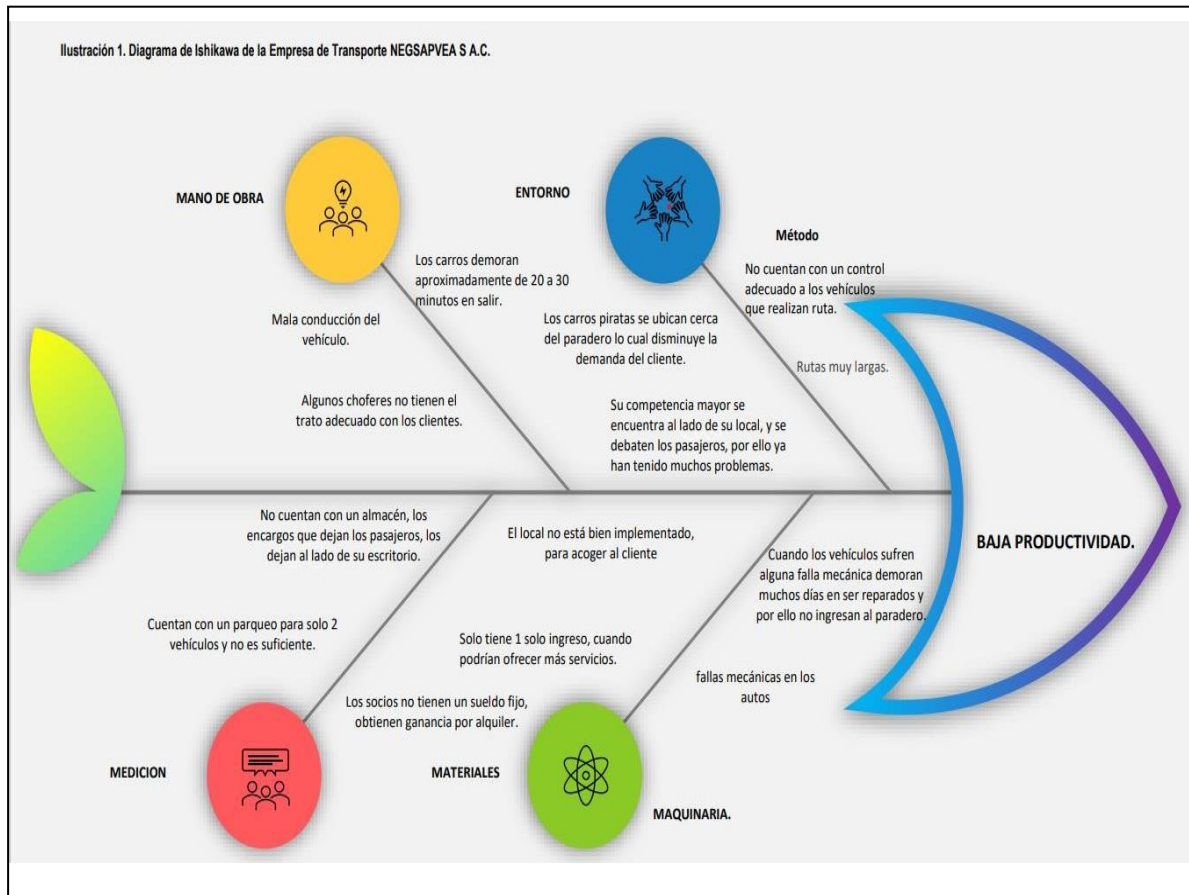
Fuentes: Anexo 4.3

De acuerdo a la tabla 3 se tiene que en promedio cada vehículo genera S/.154.00 soles por día o jornada de trabajo y que sus egresos ascienden a S/.29.50 soles en promedio; con lo que la productividad en promedio por vehículo se ha calculado en 5.3 al día; en la tabla también se aprecia un ligero incremento en el mes de febrero respecto al mes anterior. También se puede apreciar la poca productividad en cuanto al uso del tiempo, siendo en promedio del 20% indicando que la mayor parte del tiempo el vehículo se encuentra ocioso sin producir, esto probablemente por lo que solo dan un servicio cuando podría realizar más; problemática que con la implementación del ciclo de Deming se mejorará.

4.2. Determinar las causas primarias de los problemas vitales en el servicio que brinda la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023 utilizando el diagrama de Ishikawa

El desarrollo del segundo objetivo del trabajo de investigación se realizó registrando los inconvenientes que se presentan a diario en la empresa y los cuales son reportados por los conductores de los vehículos (anexo 3), en donde mayormente reportan fallas mecánicas. Con la finalidad de obtener un mayor detalle de los problemas que se les presentan se hizo una reunión con los choferes quienes mediante una lluvia de ideas fueron indicando los problemas que se les presentan en el día a día de su labor, la información fue analizada a través de un diagrama de Ishikawa el cual se muestra a continuación.

Figura 1. Diagrama Ishikawa para productividad



Fuente: Elaboración propia

En la figura 1 se observa la situación problemática de la baja productividad de la empresa, ya que como se ha visto en el primer objetivo de 12 horas de la jornada aproximadamente 2.2 horas son efectivas, una productividad del 20% (tabla 3). La problemática fue analizada en función a las 6M, teniendo que para la mano de obra uno de los problemas es la mala conducción del vehículo que puede ocasionar fallas que retrasan el servicios; dentro del entorno una de las causas de este factor son los vehículos no autorizados que se llevan a los clientes; en cuanto al método se encontró que no hay un control adecuado de los vehículos en ruta; en el factor medida se encontraron problemas con el estacionamiento que no tiene capacidad para los vehículos; en los materiales se detectó que no se usan correctamente para atender a los usuarios del servicio; y finalmente, en cuanto a maquinaria se encontró que las fallas mecánicas hacen que el vehículo quede fuera de servicio.

4.3. Determinar los problemas vitales en el servicio que brinda la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023 utilizando el diagrama de Pareto

En el tercer objetivo se tomó como base las causas del problema encontradas en el diagrama de Ishikawa y haciendo una ponderación por la frecuencia de repetición que se tuvo en la lluvia de ideas con los choferes se procedió a realizar un diagrama de Pareto de la situación encontrada como se muestra a continuación.

Tabla 4. Ponderación de problemas

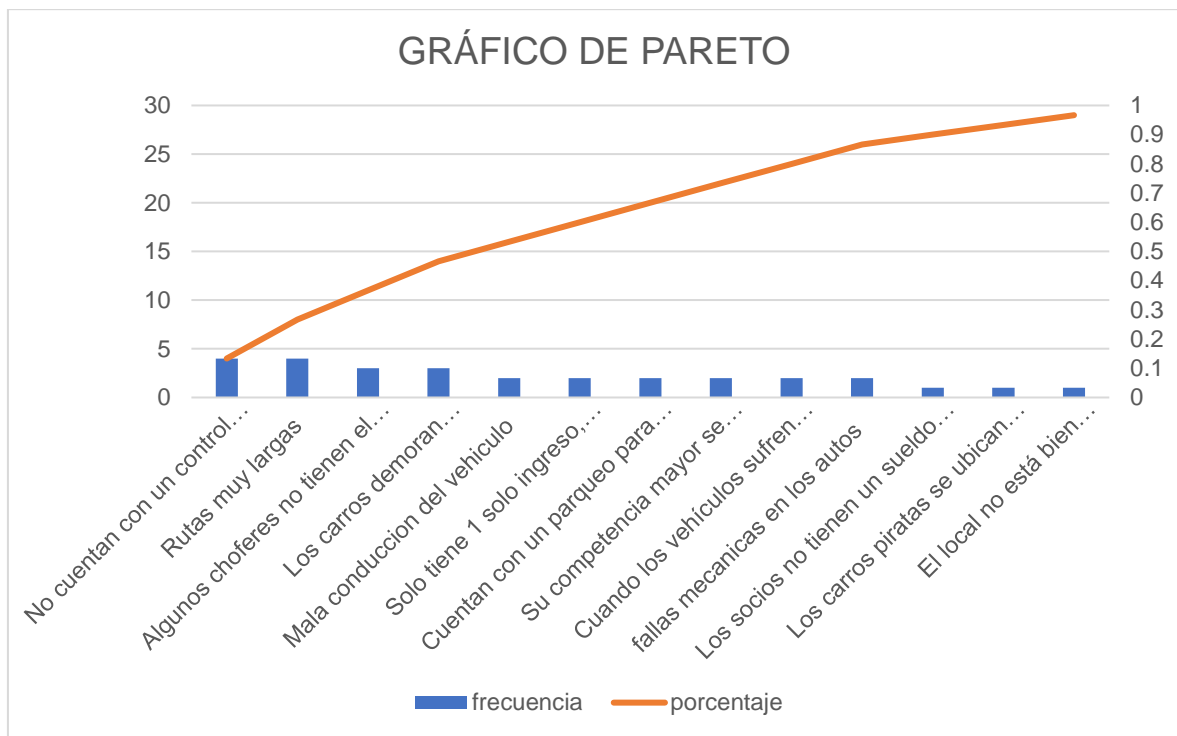
PROBLEMAS EN NAGSAVEA. S.R.L	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
No cuentan con un control adecuado a los vehículos que realizan ruta	4	13%	13%
Rutas muy largas	4	13%	27%
Algunos choferes no tienen el trato adecuado con los clientes	3	10%	37%
Los carros demoran aproximadamente de 20 a 30 minutos en salir.	3	10%	47%
Mala conducción del vehículo	2	7%	53%
Solo tiene 1 solo ingreso, cuando podrían ofrecer más servicios.	2	7%	60%
Cuentan con un parqueo para solo 2 vehículos y no es suficiente	2	7%	67%
Su competencia mayor se encuentra al lado de su local	2	7%	73%

debaten los pasajeros, por ello ya han tenido muchos problemas			
Cuando los vehículos sufren alguna falla mecánica demoran muchos días en ser reparados y por ello no ingresan al paradero	2	7%	80%
fallas mecánicas en los autos	2	7%	87%
Los socios no tienen un sueldo fijo, obtienen ganancia por alquiler	1	3%	90%
Los carros piratas se ubican cerca del paradero lo cual disminuye la clientela	1	3%	93%
El local no está bien implementado, para acoger al cliente	1	3%	97%
No cuentan con un almacén, los encargos que dejan los pasajeros, los dejan al lado de su escritorio	1	3%	100%

Fuente: Elaboración propia

En función a la tabla 4 se tiene que los problemas más importantes llegan hasta el 80% según la regla de 80-20 y éstos constituyen los más importantes que son la base para la aplicación del círculo4 de Deming implementado en la empresa, de manera gráfica se expresa a continuación.

Figura 2. Diagrama de Pareto



Fuente: Tabla 4

En la figura 4 se muestra la problemática a mejorar de una forma gráfica estos problemas están relacionados básicamente con los vehículos (fallas mecánicas), choferes (trato inadecuado, mala conducción), servicio (ruta larga, solo ofrecen un servicio, tiempo espera largo) y el entorno (competencia ilegal, parqueo insuficiente) y sobre estos cuatro puntos es que se ha desarrollado el ciclo de Deming de mejora continua.

4.4. Ejecutar actividades de mejora basadas en el ciclo de Deming en la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023

Dentro del cuarto objetivo se plantearon actividades de mejora a ser ejecutadas mediante el ciclo de Deming en la empresa, las actividades de mejora que se desarrollaron fueron orientadas a solucionar el 80% de los problemas que se muestran en la tabla 4, en el anexo 7 se encuentra un detalle de la implementación del ciclo de Deming y las actividades que se desarrollaron fueron en los meses de marzo y abril teniendo un resumen a continuación.

Tabla 5. Actividades de mejora

Código	Actividad	Mejora	Recursos	Duración	Programación	Frecuencia	Responsable
AC01	Mantenimiento vehicular (frenos, dirección, suspensión, motor)	Vehículos	S/ 500	1 mes	Abril	Trimestral	Chofer
AC02	Revisión de documentación vehicular	Vehículos	S/ 100	1 sem	Marzo	Trimestral	Gerente
AC03	Capacitación en atención al usuario	Choferes	S/ 300	2 sem	Abril	Anual	Supervisor
AC04	Capacitación en reglas de tránsito	Choferes	S/ 300	2 sem	Abril	Anual	Supervisor
AC05	Evaluación de otras rutas	Servicio	S/ 0	1 mes	Marzo	Anual	Chofer
AC06	Hacer servicios de taxi de aplicación	Servicio	S/ 0	Continua	Marzo, Abril	Diario	Chofer
AC07	Denunciar actividades piratas	Entorno	S/ 0	Continua	Marzo, Abril	Diario	Gerente
AC08	Alquilar local cochera cercano paraderos	Entorno	S/ 500	2 mes	Abril	Anual	Gerente

Fuente: Anexo 07

En la tabla 5 se muestra las actividades de mejora ejecutadas teniendo 8 actividades programadas que básicamente incluyen acciones de mantenimiento, adiestramiento y búsqueda de servicios alternos para disminuir el tiempo ocioso de los vehículos; de las actividades planteadas no todas se pudieron ejecutar como se muestra en el cuadro de mando a continuación.

Tabla 6. Ejecución de Actividades

Código	Actividad	Desarrollo	Ejecutada	Acción correctiva
AC01	Mantenimiento vehicular (frenos, dirección, suspensión, motor)	Se ejecutaron mantenimientos en sistema de frenos, dirección y motor en talleres de la zona	SÍ	
AC02	Revisión de documentación vehicular	Se verificó que los vehículos cuentan con autorización municipal, Soat, Revisión técnica, tarjeta de propiedad	SÍ	
AC03	Capacitación en atención al usuario	Se contrató una capacitación en cuanto a atención al cliente para todos los choferes, la cual se desarrolló en el mes de abril	SÍ	
AC04	Capacitación en reglas de tránsito	Se contrató una capacitación en cuanto a reglas de tránsito para todos los choferes, la cual se desarrolló en el mes de abril	SÍ	

AC05	Evaluación de otras rutas	No se logró un acuerdo con los choferes	NO	Instruir a los choferes para que evalúen otras rutas, incentivarlos mediante un desayuno o almuerzo de trabajo
AC06	Hacer servicios de taxi de aplicación	Se inscribió a todos los vehículos y choferes en InDriver, operando en sus tiempos de espera en los servicios de la zona dónde se encuentran ya sea Talara o Enace	SÍ	
AC07	Denunciar actividades piratas	Constantemente se reporta a Serenazgo la presencia de taxis piratas, sin embargo, no siempre se logra la presencia de los serenos	NO	Tratar de llegar a un acuerdo con Serenazgo de las localidades para que puedan apoyar con la labor de controlar el servicio pirata que pone en riesgo a los pasajeros
AC08	Alquilar local cochera cercano paraderos	Los costos son elevados y no es factible aun este tipo de costos	NO	Tratar de eliminar esta necesidad manteniendo ocupados a los vehículos

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla 6 en la ejecución y desarrollo de las actividades de mejora planteadas se lograron plenamente 5 de ellas y 3 no se pudieron concretar por necesitar más recursos o depender de otras entidades. Dentro de las actividades que no se lograron desarrollarse fueron la evaluación de rutas alternas, la denuncia de la competencia desleal con servicios piratas y el alquiler de una cochera. En consecuencia, la eficacia del ciclo de Deming en función en las actividades fue de 62.5% (5 actividades ejecutadas de 8). Y de acuerdo a la metodología de mejora continua de Deming para las actividades que no fueron ejecutadas se introdujeron acciones correctivas para las 3 actividades con lo que se espera lograr plenamente la ejecución de las 8 actividades y obtener la mejora en la productividad.

4.5. Determinar el impacto de las actividades de mejora en la productividad de la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023.

El último objetivo es la medición del impacto que han tenido las actividades de mejora ejecutadas en la productividad, de acuerdo a los datos de la tabla 3 se calculó que la productividad promedio respecto al factor tiempo era del 20%, lo que significaba un tiempo de ocio en el 80% de la jornada de trabajo. Luego de poner en ejecución las actividades de mejora de la tabla 5 se procedió a analizar la productividad en el mes de mayo tomando como base la producción del dicho mes en el anexo 8 se calculó la productividad como se muestra a continuación.

Tabla 7. Productividad Mayo

Mes	Promedio de Tiempo jornada trabajo (min)	Promedio de Tiempo Total, de Viaje (min)	Promedio de Productividad en función al tiempo
Mayo	720	458.5	0.637
Promedio general	720	458.5	0.637

Fuente: Anexo 08

De acuerdo a la tabla 7 se observa que en el mes de mayo se mantiene la jornada de trabajo en 12 horas por vehículo y el tiempo promedio efectivo de viaje fue de 458.5 min logrando con eso una productividad promedio respecto al tiempo de

63.7% notándose un incremento regular respecto a la productividad de la tabla 3 que estaba en el 20%, sin embargo, se va a realizar una comprobación de hipótesis tomando el mes de febrero como pretest y el mes de mayo como post-test, y con un nivel de confianza del 95% se aplicara la prueba T para muestras relacionadas; teniendo los resultados a continuación.

Tabla 8. Prueba de hipótesis

	Productividad pretest	Productividad post-test
Media	0.190740741	0.636805556
Varianza	0.001461511	0.013126418
Observaciones	18	18
Coeficiente de correlación de Pearson	0.875594433	
Diferencia hipotética de las medias	5	
Grados de libertad	17	
Estadístico t	-277.8033683	
P(T<=t) una cola	7.83088E-33	
Valor crítico de t (una cola)	1.739606726	
P(T<=t) dos colas	1.56618E-32	
Valor crítico de t (dos colas)	2.109815578	

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 8, de las 18 observaciones de productividad en cada uno de los meses seleccionados para el pretest y post-test se tiene que, en febrero (pretest) la productividad en promedio fue de 19.07% y en mayo (post-test) fue de 63.68% y además, de acuerdo a la prueba T aplicada, la probabilidad encontrada fue de $P = 7.83 \times 10^{-33}$ lo que es muy inferior al valor de contraste 0.05; por lo que se acepta la hipótesis alterna que la aplicación del ciclo de Deming incrementa la productividad en la empresa de transportes NEGSAPVEA, logrando así el objetivo general de la investigación.

V. DISCUSIÓN

5.1. Determinar la productividad actual de la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023.

La productividad inicial en la empresa fue analizada mediante la observación en dos aspectos, el primero en función a las ventas y los gastos de combustible donde en promedio fue de 5.3 (tabla 3); y el otro aspecto observado fue en función al tiempo empleado en viaje y el tiempo disponible de la jornada donde se obtuvo un valor de 0.2 (tabla 3); en la investigación de Quezada y Herrera (2021) realizaron una observación con un diseño pre experimental la productividad en una línea de petróleo y mediante sus instrumentos calcularon que inicialmente la productividad fue de 0.50 latas/hora-hombre y de acuerdo a los autores esto era demasiado bajo tal como en la empresa Negsapvea que los vehículos solo usaban el 20% del tiempo total en ofrecer el servicio y donde se ha tenido que encontrar las causas de éste inconveniente al igual que en la línea de petróleo donde básicamente fue la ausencia de un plan de producción; similar a la empresa de Talara en la cual no han previsto que pueden realizar otros servicios en sus tiempos de ocio. Gutiérrez (2014) en su publicación nos indica que la productividad es la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados, en el caso de la empresa Negsapvea los resultados obtenidos han sido las ventas y los recursos usados ha sido el consumo de combustible con lo que los cálculos están acorde al marco teórico.

5.2. Determinar las causas primarias de los problemas vitales en el servicio que brinda la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023 utilizando el diagrama de Ishikawa

Las causas primarias de los problemas en la empresa se analizaron mediante una bitácora donde se registran los incidentes reportados por los choferes en la ejecución de los servicios de transporte y también se hicieron reuniones con ellos para con una metodología de lluvia de ideas se hizo un diagrama de Ishikawa donde se muestran las causas de la baja productividad (figura 1) en donde se identificaron diversas causas del problema en función a las 6M de la ingeniería. Chacón (2021) en su trabajo científico publicado empleó una metodología similar para la

identificación de causas en la instalación de línea de domiciliaria de gas, empleando gráficos de Ishikawa y otros formatos con los que lograron identificar las causas y mejorar la productividad en un 18%, y en la empresa Negsapvea se incrementó bajo el mismo enfoque la productividad en casi un 40% obteniendo mejoras tal como Chacón. Además, UNIT (2012) nos menciona que el diagrama de Ishikawa es un método esquemático que se usa para analizar y revisar las causas de un cierto incidente, en la empresa el incidente está conformado por la baja productividad y las causas encontradas fueron en función a cada M de la ingeniería.

5.3. Determinar los problemas vitales en el servicio que brinda la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023 utilizando el diagrama de Pareto

Identificadas todas las causas que afectan la productividad de la empresa, se procedió a seleccionar cuales son los problemas más urgentes o vitales, haciendo uso de un diagrama de Pareto en función a las frecuencias de repetición de los problemas encontrados (tabla 4), Delgado (2018) en su investigación también tuvo que priorizar los problemas en la fabricación de columnas, pero en este caso no fue por frecuencia de repetición sino estratificado de acuerdo a los resultados obtenidos en laboratorio, mientras que Yarto (2010) hizo un análisis en las empresas de cartón corrugado y dentro de los problemas vitales encontró que una de ellas es la capacitación de las personas, esto igual que en la empresa Negsapvea en la cual una de las causas primarias es la mala atención de los choferes por falta de preparación. Bernal (2010) indica que el diagrama de Pareto es un método para priorizar las causas más frecuentes de los problemas y generalmente utilizan la regla 80-20, que es la misma que se utilizó en la empresa de Talara en la que el 80% de los problemas estaban conformados por nueve incidentes o causas (tabla 4) los resultados indican que las fuentes teóricas y prácticas han tenido los mismos resultados en las empresas.

5.4. Ejecutar actividades de mejora basadas en el ciclo de Deming en la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023

En el desarrollo de la investigación se plantearon acciones de mejora que ayuden a resolver los problemas de productividad de la empresa, éstas acciones fueron implementadas mediante la metodología del ciclo de mejora continua de Deming las cuales se plasmaron en un cuadro de mando de actividades (tabla 5); y del mismo modo que Tasayco y Canales (2021) que aplicaron el ciclo de Deming en un espacio de tres meses mediante la observación y con formatos de ruta lograron incrementar en 33% la productividad, en la empresa Negsapvea las actividades se implementaron en un periodo de dos meses logrando una eficiencia del ciclo del 62.5% (tabla 6). La UMNG (2019) menciona que el ciclo de Deming consta de cuatro etapas que son planear, hacer, verificar y actuar y las ocho actividades planteadas se ejecutaron bajo ese enfoque como se puede observar en el anexo 7.

5.5. Determinar el impacto de las actividades de mejora en la productividad de la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023

En la empresa Negsapvea, la productividad después de la ejecución de las actividades se calculó en un 63.7% (tabla 7) respecto al tiempo de ocio que inicialmente era del 20% (tabla 3), esta fue medida en función al tiempo útil sobre el tiempo total de la jornada de trabajo, similar a Prado (2018) que en una empresa de manufactura logró incrementar la productividad del 54.34% al 72% con un incremento del 18% y en la empresa Negsapvea el incremento fue de 43%, Prado implementó también el ciclo de PHVA y realizó una prueba de hipótesis aceptando la hipótesis alterna esto es igual a lo efectuado en la empresa Negsapvea que se realizó una prueba de hipótesis T para muestras relacionadas (tabla 8) aceptando la hipótesis alterna. Gutiérrez (2014) en su definición indica que la productividad está relacionada con los resultados obtenidos en un proceso; y en la empresa Negsapvea los resultados han sido satisfactorios logrando disminuir el tiempo de ocio, logrando así mejores resultados con los mismos recursos que se tenían, tal como le menciona Gutiérrez en su libro.

VI. CONCLUSIONES

1. La productividad en la empresa se calculó en función a una producción de viajes de S/154.00 soles bimestrales (tabla 1), y en función al combustible que para un recorrido de 102.7 Km requieren S/.29.5 soles (tabla 2); concluyendo que la productividad en función al combustible fue de 5.3 y en función del tiempo de 0.2 (tabla 3), un valor bajo mostrando una actividad del 20% de la jornada.
2. La identificación de las causas de baja productividad fue mediante el registro de inconvenientes reportados por choferes y mayormente reportan fallas mecánicas (anexo 3), con una lluvia de ideas se construyó un diagrama de Ishikawa (Figura 1). Concluyendo que las causas más frecuentes de baja productividad son: mala conducción de vehículos, presencia de servicios no autorizados, falta de estacionamiento, fallas mecánicas y mala atención.
3. Los problemas identificados fueron analizados en un diagrama de Pareto (tabla 4); teniendo que el 80% de los problemas son causados por: control inadecuado de vehículos, trato inadecuado a los clientes, retraso en salidas, mala conducción del vehículo, falta de servicios adicionales. Concluyendo de la priorización de problemas que las acciones de mejora estarán enfocadas en: vehículos, choferes, servicio y entorno.
4. Las actividades de mejoras fueron en los aspectos: vehículos, choferes, servicio y entorno, con un total de 8 actividades de mejora (tabla 5), enfocadas en: mantenimiento, capacitaciones, servicios alternos. Concluyendo que solamente se pudieron ejecutar 5 actividades de las 8 programadas debido a que los recursos requeridos eran altos como los alquileres de ambientes o por depender de otras entidades (tabla 6) y la eficacia del ciclo de Deming fue de 62.5%.
5. El impacto en la productividad de las acciones de mejora implementadas se calculó en función del tiempo, el cual antes de la implementación solamente era del 20% del total de la jornada y luego de ejecutar las actividades de mejora subió al 63.7% (tabla 7), logrando una mejora considerable. Por lo que finalmente, se concluye aceptando la hipótesis alterna en cuanto la

aplicación del ciclo de Deming logro mejorar la productividad en la empresa con una p-value de 0.00.

6. En general se concluye que el ciclo de Deming implementado en el anexo 7 ha sido beneficioso logrando que se incremente del 20% al 63.7% en cuanto a la utilización del tiempo.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda al gerente de la empresa de transportes NEGSAPVEA S.R.L.

El compromiso de la alta dirección para continuar con las fases del ciclo de Deming respaldarlo activamente, comunicando claramente la importancia de mejorar la productividad.

Definir metas específicas y medibles para mejorar la productividad, que sean realistas y alcanzables, y sobre todo alineadas con los objetivos estratégicos de la organización.

Implementar un sistema para recopilar y analizar los datos relevantes sobre la productividad, con la finalidad de seguir identificar áreas de mejora, detectar patrones y tendencias, y tomar decisiones basadas en información objetiva.

Fomentar la participación activa de todos los choferes en la identificación de problemas y en la generación de ideas para mejorar la productividad.

Definir indicadores clave de desempeño relevantes para medir la productividad de la empresa como la eficiencia de los servicios, los tiempos de desplazamiento, la satisfacción de los usuarios, el uso de combustible; y su respectivo monitoreo.

Brindar capacitaciones a los choferes para que mejore sus habilidades en la conducción, mecánica, respeto de normas y atención al usuario.

REFERENCIAS

- TASAYCO HUASASQUICHE, Yohana; SERRANO CANALES, Ada. Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad del servicio de transporte en Transporte Tafur EIRL, Arequipa, 2021. 2021.
- CHACÓN RAMÍREZ, José Antonio. Aplicación del Ciclo de Deming para aumentar la productividad en el proceso de la instalación de redes internas domiciliarias de gas natural en la empresa Allpa Wapsi EIRL, Lima 2021. 2021.
- MANAY Y NUÑEZ. 2018. Aplicación de Ciclo Deming para la mejora de Productividad en la empresa Transportes Vía SAC. TESIS (TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL), UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO. CHIMBOTE, 2018. pág. 134 pp
- PRADO SILVA, Miler. Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad de la línea de fabricación de jabones en la empresa Alicorp sa Callao, 2018. 2018.
- YAURI, Oscar. 2019. Diseño de un sistema de mejora continua bajo la metodología PHVA en la empresa Industrias Monlop S.A.C. TESIS (TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL), UNIVERSIDAD CONTINENTAL. HUANCAYO, 2019. pág. 546 pp.
- ESTACIO DELGADO, Manuel Elías. Aplicación del ciclo de Deming para incrementar la productividad, en la fabricación de torres de alta tensión caso: Electrocom SAC, Huachipa, 2018. 2018.
- QUEZADA ALVARADO, Kimberly y HERRERA celia. Aplicación del Ciclo Deming para incrementar la productividad del proceso productivo de entero de anchoveta en PANAFODS S.A.C., Santa – 2021.2021
- CESPEDES, Nikita; LAVADO, Pablo y RAMÍREZ, Nelson. PRODUCTIVIDAD EN EL PERÚ: medición, determinantes e implicancias. Lima: Universidad del Pacífico, 2016. 314 pp. ISBN: 9.

- VALDERREY, Pablo. Herramientas para la calidad total. 2012 ISBN: 9788415457008.
- GUPTA, P., y VARDHAN, S. (2016). Optimizing OEE, productivity and production cost for improving industry through TPM: a case study. *Internacional Journal of Production Research*. 54, 1-14.
- DEMING, W. *Out of the crisis: quality, productivity and competitive position*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986. 507 pp.
- CALIDAD y gestión. (s.f.). Obtenido de sistemas integrados de gestión -ohsas. Disponible en: http://calidad-gestion.com.ar/boletin/50_ohsas_18000.html.
- GARCÍA PANTIGOSO, M. (2016). Kaizen o la Mejora Continua. *Revista Industrial Data-Instituto de Investigación*. FII-UNMSM N°9. et al.
- VEENEMAN, W., & MULLEY, C. (2018). Multi-level governance in public transport: government layers and their influence on public transport service solutions. *Research in Transport Economics*, LXIX, 430-437. doi: 10.1016/j.retrec.2018.07.005
- ARIZA, a. I. (2017). CAPÍTULO 2 EL CICLO PHVA EN LA GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO. Obtenido de JSTOR. Disponible en: <https://www-jstor-org.ezproxy.umng.edu.com>.
- RIOS. 2017, *Metodología para la Investigación y redacción*. España: Servicios Académicos Intercontinentales S.L., 2017. ISBN-13: 9788417211233
- ISHIKAWA, K. (1988). *Qué es el control total de la calidad. La modalidad japonesa*. Colombia, Editorial Norma.
- FONTALVO, Tomas, DE LA HOZ, Efraín y MORELOS, José. 2018.
- PRODUCTIVITY and its factors: Impact on organizational Improvement. Barranquilla: s.n., 2018. Vol. 16. 1692-8563, 2017.

- UMNG. (13 de noviembre de 2019). Gestión de Calidad Y gestión de procesos. Obtenido de aula virtual. Disponible en: <http://virtual.umng.edu.com>.
- BAENA. Metodología de la investigación 1.ª ed. México: Patria, 2014. ISBN: 978-607-744-003-1
- ESAN. 2019. La importancia del Transporte en productos en Logística. CONEXIONESAN. [En línea] Universidad ESAN, 26 de febrero de 2019. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/02/la-importancia-del-transporte-de-productos-en-logística/>.
- GUTIERREZ. 2010, CALIDAD TOTAL Y PRODUCTIVIDAD. MEXICO: McGraw/HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, 2010, ISBN: 978-607-15-0315-2.
- MENDOZA Alegre, M. (2009). Servicio de transporte terrestre de pasajeros ¿Servicio Público? Necesidad de una correcta conceptualización para su mejor prestación. Revista de Derecho Administrativo, VII, 490-496.
- MAYORGA Elías, L. W. (2019). El transporte urbano de pasajeros Servicio Público y Actividad Económica sujeta a las reglas de mercado. Lima. Obtenido de: El transporte urbano de pasajeros servicio público y actividad económica sujeta a las reglas de mercado (pucp.edu.pe).
- CORRAL, Yadira. 2009. Validez y Confiabilidad de los Instrumentos de Investigación para la recolección de datos. Valencia: s.n., 2009. págs. 228-247.
- CRUELLES, José. Ingeniería Industrial. Métodos de Trabajo, Tiempos y su aplicación a la Planificación y a la Mejora Continua.1º edic. México: Alfaomega Grupo Editor,2012.817 pp. ISBN:978-84-1267-1878-5. Disponible en: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/view/14045>.

Hernández, D. (2018) Transporte público, bienestar y desigualdad: cobertura y capacidad de pago en la ciudad de Montevideo. CEPAL,1(1). Disponible en: RVE122_Hernandez.pdf (cepal.org).

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 2da edición. Perú. Editorial San Marcos.2013.

CARRASCO, Sergio. 2005. Metodología de la Investigación Científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. Lima: San Marcos E.I.R, 2005. 476.9972-34-242-5.

NIÑO, Víctor. 2011. Metodología de la Investigación. Primera. s.l.: Ediciones de la Universidad, 2011. 978-958-8675-94-7.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA			
Problemas	Objetivos	Hipótesis	
Generales			
¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming aumentará la productividad en la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023?	Aumentar la productividad aplicando el ciclo de Deming en la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023	La aplicación del ciclo de Deming aumenta la productividad en la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023	
Específicos			
¿cuál es la productividad actual de la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023?	Determinar la productividad actual de la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023.		
¿cómo se determinan las causas primarias de los problemas vitales en el servicio que brinda la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023?	Determinar las causas primarias de los problemas vitales en el servicio que brinda la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023 utilizando el diagrama de Ishikawa		
¿cómo se determinan los problemas vitales en el servicio que brinda la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023?	Determinar los problemas vitales en el servicio que brinda la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023 utilizando el diagrama de Pareto		
¿qué actividades de mejora basadas en el ciclo de Deming tendrán que ejecutarse en la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023?	Ejecutar actividades de mejora basadas en el ciclo de Deming en la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023		
¿cuál será el impacto de las actividades de mejora en la productividad de la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023?	Determinar el impacto de las actividades de mejora en la productividad de la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Matriz operacional de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Implementación del ciclo de Deming.	Según Hernández (2013, p. 61), Es una técnica para identificar y corregir defectos, ya sean mejoras importantes o menores. El ciclo PDCA debe gestionar adecuadamente el proceso de mejora continua y consta de cuatro fases: P (plan), donde se diagnostica el problema y se define cada meta y estrategia para la solución del problema; D (hacer), plan de ejecución, C (comprobar), resultado del análisis, finalmente A (Actuar), corrección.	El ciclo Deming consiste en un sistema diseñado para optimizar las actividades que realiza la empresa gestionando el proceso a través de un ciclo que incluye cuatro fases, planificar, hacer, verificar y actuar.	Planear	Nº de actividades planificadas.	RAZÓN
			Hacer	Nºde actividades logradas.	RAZON
			Verificar	Nº actividades logradas / Nº de actividades planificadas.	RAZON
			Actuar	Nºde actividades corregidas / Nºde actividades no ejecutadas..	RAZON
Productividad	La productividad es una medida que define la cantidad de bienes fabricados a partir de factores usados (capital, trabajador, costes, tiempo, etc.) durante un periodo determinado. Al usar menos recursos para producir una cantidad similar. (Sevila, 2014)	La productividad es el aprovechamiento optimo de los recursos para obtener los mejores resultados;se busca medir y mejorar la productividad.	Productividad (P)	Ingresos por día / egresos por día.	RAZÓN

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos-observación

OBJETIVO: Determinar los problemas vitales en el servicio que brinda la empresa

IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS EN NEGSAPVEA S.A.C			
FECHA	HORA DE REPORTE	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	REPORTADO POR:
1/03/2023	11:00	Sutran en el km 20	Cabrera
2/03/2023	12:35	Falla mecánica-palier	Franco
3/03/2023	15:30	Falla mecánica-recalentamiento del auto	Vilela
4/03/2023	15:15	accidente vehicular km 28	Torres
5/03/2023	14:20	Falta de petróleo	Guerrero
6/03/2023	16:30	Mala conducción-la línea del auto.	Torres
7/03/2023	17:00	Falla mecánica-sin llanta de repuesto	Andre
8/03/2023	20:10	Falla mecánica- el auto no contaba con gata.	Elvis
9/03/2023	18:25	Falla mecánica-palier.	Luis
10/03/2023	15:00	Problema en la carretera	Franco
11/03/2023	16:00	Falla mecánica -el auto no desarrolla la misma velocidad	Martínez
12/03/2023	16:50	problema en la carretera -ganado de vacas y ovejas -5 min	Zapata

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos-formatos de ficha de registros de datos.

OBJETIVO: Determinar la productividad actual de la empresa NEGSAPVEA S.R.L, Talara, 2023.

4.1. Formato para la determinación de los ingresos por viaje y por unidad

Placa	Fecha	Kilometraje (KM)	Tiempo Real (Hr)	Tiempo Efectivo viaje (min)	Ingresos (S/.)	N° viajes	Recorridos Total (Km)	Tiempo jornada trabajo (Hrs)	Tiempo Total de Viaje (min)	Ingresos Totales (S/.)
P3L-113	1/01/2023	30	4	50	50	3	90	12	150	150
T5R-538	2/01/2023	31	4	38	52	3	93	12	114	156
BWY-540	3/01/2023	32	4	34	46	3	96	12	102	138
BXD-271	4/01/2023	33	4	36	56	3	99	12	108	168
AUG-647	5/01/2023	34	4	38	50	3	102	12	114	150
T5L-545	6/01/2023	35	4	40	50	3	105	12	120	150
P3Q-530	7/01/2023	36	4	42	50	3	108	12	126	150
T5L-360	8/01/2023	37	4	44	34	3	111	12	132	102
P2L-411	9/01/2023	32	4	46	58	3	96	12	138	174
P2Z-615	10/01/2023	39	4	48	36	3	117	12	144	108
P31-599	11/01/2023	30	4	50	46	3	90	12	150	138
P2X-628	12/01/2023	31	4	52	52	3	93	12	156	156
T5V-575	13/01/2023	32	4	40	50	3	96	12	120	150

BWO-064	14/01/2023	33	4	40	48	3	99	12	120	144
BZM-681	15/01/2023	34	4	46	44	3	102	12	138	132
AUG-600	16/01/2023	35	4	54	56	3	105	12	162	168
T5L-310	17/01/2023	36	4	62	40	3	108	12	186	120
TL-678	18/01/2023	35	4	64	50	3	105	12	192	150
P3L-113	1/02/2023	36	4	40	50	3	108	12	120	150
T5R-538	2/02/2023	38	4	32	52	3	114	12	96	156
BWY-540	3/02/2023	32	4	34	60	3	96	12	102	180
BXD-271	4/02/2023	32	4	36	56	3	96	12	108	168
AUG-647	5/02/2023	33	4	38	58	3	99	12	114	174
T5L-545	6/02/2023	33	4	40	60	3	99	12	120	180
P3Q-530	7/02/2023	36	4	42	50	3	108	12	126	150
T5L-360	8/02/2023	38	4	44	64	3	114	12	132	192
P2L-411	9/02/2023	36	4	46	48	3	108	12	138	144
P2Z-615	10/02/2023	32	4	48	50	3	96	12	144	150

P31-599	11/02/2023	33	4	50	58	3	99	12	150	174
P2X-628	12/02/2023	36	4	52	52	3	108	12	156	156
T5V-575	13/02/2023	38	4	54	54	3	114	12	162	162
BWO-064	14/02/2023	37	4	40	56	3	111	12	120	168
BZM-681	15/02/2023	38	4	46	58	3	114	12	138	174
AUG-600	16/02/2023	32	4	56	52	3	96	12	168	156
T5L-310	17/02/2023	34	4	62	56	3	102	12	186	168
TL-678	18/02/2023	33	4	64	46	3	99	12	192	138

Fuente: Elaboración propia

4.2. Formato para la determinación de los egresos por viaje y por unidad

Placa	Fecha	Recorridos Total (Km)	Tipo Combustible	Costo por Galón (S/.)	Rendimiento en Km/Gl	Consumo de GLP (Gl)	Costo Combustible (S/.)
P3L-113	1/01/2023	90	GLP	11.49	40	2.25	25.9
T5R-538	2/01/2023	93	GLP	11.49	40	2.325	26.7
BWY-540	3/01/2023	96	GLP	11.49	40	2.4	27.6
BXD-271	4/01/2023	99	GLP	11.49	40	2.475	28.4
AUG-647	5/01/2023	102	GLP	11.49	40	2.55	29.3
T5L-545	6/01/2023	105	GLP	11.49	40	2.625	30.2
P3Q-530	7/01/2023	108	GLP	11.49	40	2.7	31.0
T5L-360	8/01/2023	111	GLP	11.49	40	2.775	31.9
P2L-411	9/01/2023	96	GLP	11.49	40	2.4	27.6
P2Z-615	10/01/2023	117	GLP	11.49	40	2.925	33.6
P31-599	11/01/2023	90	GLP	11.49	40	2.25	25.9
P2X-628	12/01/2023	93	GLP	11.49	40	2.325	26.7
T5V-575	13/01/2023	96	GLP	11.49	40	2.4	27.6
BWO-064	14/01/2023	99	GLP	11.49	40	2.475	28.4
BZM-681	15/01/2023	102	GLP	11.49	40	2.55	29.3
AUG-600	16/01/2023	105	GLP	11.49	40	2.625	30.2
T5L-310	17/01/2023	108	GLP	11.49	40	2.7	31.0
TL-678	18/01/2023	105	GLP	11.49	40	2.625	30.2
P3L-113	1/02/2023	108	GLP	11.49	40	2.7	31.0
T5R-538	2/02/2023	114	GLP	11.49	40	2.85	32.7
BWY-540	3/02/2023	96	GLP	11.49	40	2.4	
BXD-271	4/02/2023	96	GLP	11.49	40	2.4	

AUG-647	5/02/2023	99	GLP	11.49	40	2.475	
T5L-545	6/02/2023	99	GLP	11.49	40	2.475	
P3Q-530	7/02/2023	108	GLP	11.49	40	2.7	
T5L-360	8/02/2023	114	GLP	11.49	40	2.85	
P2L-411	9/02/2023	108	GLP	11.49	40	2.7	
P2Z-615	10/02/2023	96	GLP	11.49	40	2.4	
P31-599	11/02/2023	99	GLP	11.49	40	2.475	
P2X-628	12/02/2023	108	GLP	11.49	40	2.7	
T5V-575	13/02/2023	114	GLP	11.49	40	2.85	
BWO-064	14/02/2023	111	GLP	11.49	40	2.775	
BZM-681	15/02/2023	114	GLP	11.49	40	2.85	
AUG-600	16/02/2023	96	GLP	11.49	40	2.4	
T5L-310	17/02/2023	102	GLP	11.49	40	2.55	
TL-678	18/02/2023	99	GLP	11.49	40	2.475	

Fuente: Elaboración propia

4.3. Cuadro de resumen

Placa	Fecha	Ingresos Totales (S/.)	Costo Combustible (S/.)	Productividad
P3L-113	1/01/2023	150	25.9	5.8
T5R-538	2/01/2023	156	26.7	5.8
BWY-540	3/01/2023	138	27.6	5.0
BXD-271	4/01/2023	168	28.4	5.9
AUG-647	5/01/2023	150	29.3	5.1
T5L-545	6/01/2023	150	30.2	5.0
P3Q-530	7/01/2023	150	31.0	4.8
T5L-360	8/01/2023	102	31.9	3.2
P2L-411	9/01/2023	174	27.6	6.3
P2Z-615	10/01/2023	108	33.6	3.2
P31-599	11/01/2023	138	25.9	5.3
P2X-628	12/01/2023	156	26.7	5.8
T5V-575	13/01/2023	150	27.6	5.4
BWO-064	14/01/2023	144	28.4	5.1
BZM-681	15/01/2023	132	29.3	4.5
AUG-600	16/01/2023	168	30.2	5.6
T5L-310	17/01/2023	120	31.0	3.9
TL-678	18/01/2023	150	30.2	5.0
P3L-113	1/02/2023	150	31.0	4.8
T5R-538	2/02/2023	156	32.7	4.8
BWY-540	3/02/2023	180	27.6	6.5
BXD-271	4/02/2023	168	27.6	6.1
AUG-647	5/02/2023	174	28.4	6.1
T5L-545	6/02/2023	180	28.4	6.3
P3Q-530	7/02/2023	150	31.0	4.8
T5L-360	8/02/2023	192	32.7	5.9
P2L-411	9/02/2023	144	31.0	4.6
P2Z-615	10/02/2023	150	27.6	5.4
P31-599	11/02/2023	174	28.4	6.1
P2X-628	12/02/2023	156	31.0	5.0
T5V-575	13/02/2023	162	32.7	4.9
BWO-064	14/02/2023	168	31.9	5.3
BZM-681	15/02/2023	174	32.7	5.3
AUG-600	16/02/2023	156	27.6	5.7
T5L-310	17/02/2023	168	29.3	5.7
TL-678	18/02/2023	138	28.4	4.9

Fuente: Elaboración propia

Placa	Fecha	Mes	Tiempo jornada trabajo (min)	Tiempo Total de Viaje (min)	Productividad en función al tiempo
P3L-113	1/05/2023	Mayo	720	498	69.2%
T5R-538	2/05/2023	Mayo	720	386	53.6%
BWY-540	3/05/2023	Mayo	720	348	48.3%
BXD-271	4/05/2023	Mayo	720	366	50.8%
AUG-647	5/05/2023	Mayo	720	385	53.5%
T5L-545	6/05/2023	Mayo	720	393	54.6%
P3Q-530	7/05/2023	Mayo	720	421	58.5%
T5L-360	8/05/2023	Mayo	720	435	60.4%
P2L-411	9/05/2023	Mayo	720	457	63.5%
P2Z-615	10/05/2023	Mayo	720	492	68.3%
P31-599	11/05/2023	Mayo	720	504	70.0%
P2X-628	12/05/2023	Mayo	720	518	71.9%
T5V-575	13/05/2023	Mayo	720	407	56.5%
BWO-064	14/05/2023	Mayo	720	401	55.7%
BZM-681	15/05/2023	Mayo	720	449	62.4%
AUG-600	16/05/2023	Mayo	720	538	74.7%
T5L-310	17/05/2023	Mayo	720	638	88.6%
TL-678	18/05/2023	Mayo	720	617	85.7%

Fuente: Elaboración propia

Placa	Productividad pretest	Productividad post-test
P3L-113	0.1667	0.6917
T5R-538	0.1333	0.5361
BWY-540	0.1417	0.4833
BXD-271	0.1500	0.5083
AUG-647	0.1583	0.5347
T5L-545	0.1667	0.5458
P3Q-530	0.1750	0.5847
T5L-360	0.1833	0.6042
P2L-411	0.1917	0.6347
P2Z-615	0.2000	0.6833
P31-599	0.2083	0.7000
P2X-628	0.2167	0.7194
T5V-575	0.2250	0.5653
BWO-064	0.1667	0.5569
BZM-681	0.1917	0.6236
AUG-600	0.2333	0.7472
T5L-310	0.2583	0.8861
TL-678	0.2667	0.8569

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Validación de instrumentos de recolección de datos

Validado por: ING. García Juárez Hugo Daniel

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ Si hay suficiencia _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr.: García Juárez Hugo Daniel

DNI:41947380.....

Especialidad del validador:DOCTOR EN INGENERIA INDUSTRIAL.....

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

...25... de Noviembre del 2022



Hugo Daniel García Juárez
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP 110495

Firma del Experto Informante.

Número CIP: 110495

Validado por: ING. Silva León Sharytho.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ Si hay suficiencia _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg/Dr.: Sharytho Silva León.

DNI:46176291.....

Especialidad del validador: INGENERIA INDUSTRIAL

1**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

...25... de noviembre del 2022



SHARYTHO SILVA LEON
JEFA DE CALIDAD
CIP 271760
S. GUINI SERVIS EIRL

Firma del Experto Informante.

Número CIP: 271760.

Validado por: ING. Villar Zapata Carlos Eduardo.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ Si hay suficiencia _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg/Dr.: Carlos Eduardo Villar Zapata.

DNI:70610266.....

Especialidad del validador: INGENIERIA INDUSTRIAL

1**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

...25... de noviembre del 2022



Carlos Eduardo Villar Zapata
JEFE DE CERA
CIP 207562
GUVI SERVIS E.I.R.L.

Firma del Experto Informante.

Número CIP: 207562.

Anexo 7. Aplicación del ciclo de Deming para incrementar la productividad en la empresa de transportes NEGSAPVEA

La estructura consta de cuatro etapas que se repiten de forma cíclica para impulsar la mejora continua. A continuación, se describe cada una de estas etapas:

1. Planificar (Plan): En esta etapa, se establecen los objetivos de mejora y se elabora un plan detallado para alcanzarlos. Esto implica identificar el problema o la oportunidad de mejora, recopilar datos relevantes y establecer metas claras y medibles. Además, se determinan las estrategias y los recursos necesarios para llevar a cabo la mejora.

De acuerdo a los problemas encontrados y priorizados en la empresa se hace una planificación de las siguientes actividades de mejora:

Código	Actividad	Mejora en	Recursos	Duración	Programación	Responsable
AC01	Mantenimiento vehicular (frenos, dirección, suspensión, motor)	Vehículos	S/ 500	1 día	Trimestral	Chofer
AC02	Revisión de documentación vehicular	Vehículos	S/ 100	1 día	Anual	Gerente
AC03	Capacitación en atención al usuario	Choferes	S/ 300	1 sem	Abril	Supervisor
AC04	Capacitación en reglas de tránsito	Choferes	S/ 300	1 sem	Abril	Supervisor
AC05	Evaluación de otras rutas	Servicio	S/ 0	1 mes	Abril	Chofer
AC06	Hacer servicios de taxi de aplicación	Servicio	S/ 0	-	Diario	Chofer
AC07	Denunciar actividades piratas	Entorno	S/ 0	-	Diario	Gerente
AC08	Alquilar local cochera cercano paraderos	Entorno	S/ 500	2 mes	Mayo	Gerente

Fuente: Elaboración propia

2. Hacer (Do): En esta etapa, se implementa el plan desarrollado en la etapa anterior. Se llevan a cabo las acciones definidas y se recopilan datos sobre los resultados obtenidos. Es importante asegurarse de que todos los participantes estén debidamente informados sobre las tareas que deben realizar y contar con los recursos necesarios para llevarlas a cabo.

De acuerdo a las actividades programadas se muestra a continuación un resumen del desarrollo de las mismas dentro de la empresa

Código	Actividad	Desarrollo
AC01	Mantenimiento vehicular (frenos, dirección, suspensión, motor)	Se ejecutaron mantenimientos en sistemas de frenos, dirección y motor en talleres de la zona
AC02	Revisión de documentación vehicular	Se verificó que los vehículos cuentan con autorización municipal, Soat, Revisión técnica, tarjeta de propiedad
AC03	Capacitación en atención al usuario	Se contrató una capacitación en cuanto a atención al cliente para todos los choferes, la cual se desarrolló en el mes de abril
AC04	Capacitación en reglas de tránsito	Se contrató una capacitación en cuanto a reglas de tránsito para todos los choferes, la cual se desarrolló en el mes de abril
AC05	Evaluación de otras rutas	No se logró un acuerdo con los choferes
AC06	Hacer servicios de taxi de aplicación	Se inscribió a todos los vehículos y choferes en InDriver, operando en sus tiempos de espera en los servicios de la zona donde se encuentran ya sea Talara o Enace

AC07	Denunciar actividades piratas	Constantemente se reporta a Serenazgo la presencia de taxis piratas, sin embargo, no siempre se logra la presencia de los sernos
AC08	Alquilar local cochera cercano paraderos	Los costos son elevados y no es factible aun este tipo de costos

Fuente: Elaboración propia

3. Verificar (Check): En esta etapa, se analizan y evalúan los datos recopilados durante la etapa de "Hacer". Se comparan los resultados obtenidos con los objetivos establecidos en la etapa de "Planificar". Se realiza un análisis de brechas para identificar desviaciones y áreas de mejora adicionales. Esta etapa implica un enfoque en la recopilación de datos precisos y confiables para tomar decisiones fundamentadas.

De acuerdo a lo programado se verificó la ejecución de las mismas teniendo como resultado que 3 de las 8 actividades programadas no se ejecutaron

Código	Actividad	ejecutado
AC01	Mantenimiento vehicular (frenos, dirección, suspensión, motor)	Si
AC02	Revisión de documentación vehicular	Si
AC03	Capacitación en atención al usuario	Si
AC04	Capacitación en reglas de tránsito	Si
AC05	Evaluación de otras rutas	No
AC06	Hacer servicios de taxi de aplicación	Si
AC07	Denunciar actividades piratas	No
AC08	Alquilar local cochera cercano paraderos	No

Fuente: Elaboración propia

4. Actuar (Act): En esta etapa, se toman acciones basadas en los resultados y el análisis de la etapa anterior. Si los resultados cumplen con los objetivos establecidos, se busca mantener y estandarizar las mejoras implementadas. Si se identifican desviaciones o áreas de mejora, se diseñan e implementan acciones

correctivas o preventivas para abordarlas. Además, se actualiza el plan de mejora continua en función de los nuevos aprendizajes y se inicia nuevamente el ciclo PDCA.

De acuerdo a las actividades que no se ha podido concretar se realizará para el mes de julio las siguientes acciones correctivas.

Código	Actividad	ejecutado	Actividad Correctiva
AC05	Evaluación de otras rutas	No	Instruir a los choferes para que evalúen otras rutas, incentivarlos mediante un desayuno o almuerzo de trabajo
AC07	Denunciar actividades piratas	No	Tratar de llegar a un acuerdo con Serenazgo de las localidades para que puedan apoyar con la labor de controlar el servicio pirata que pone en riesgo a los pasajeros
AC08	Alquilar local cochera cercano paraderos	No	Tratar de eliminar esta necesidad manteniendo ocupados a los vehículos

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8. Productividad de servicios del mes de mayo en la empresa de transportes NEGSAPVEA

Placa	Fecha	Mes	Tiempo jornada trabajo (min)	Tiempo Total de Viaje (min)	Productividad en función al tiempo
P3L-113	1/05/2023	Mayo	720	498	69.2%
T5R-538	2/05/2023	Mayo	720	386	53.6%
BWY-540	3/05/2023	Mayo	720	348	48.3%
BXD-271	4/05/2023	Mayo	720	366	50.8%
AUG-647	5/05/2023	Mayo	720	385	53.5%
T5L-545	6/05/2023	Mayo	720	393	54.6%
P3Q-530	7/05/2023	Mayo	720	421	58.5%
T5L-360	8/05/2023	Mayo	720	435	60.4%
P2L-411	9/05/2023	Mayo	720	457	63.5%
P2Z-615	10/05/2023	Mayo	720	492	68.3%
P31-599	11/05/2023	Mayo	720	504	70.0%
P2X-628	12/05/2023	Mayo	720	518	71.9%
T5V-575	13/05/2023	Mayo	720	407	56.5%
BWO-064	14/05/2023	Mayo	720	401	55.7%
BZM-681	15/05/2023	Mayo	720	449	62.4%
AUG-600	16/05/2023	Mayo	720	538	74.7%
T5L-310	17/05/2023	Mayo	720	638	88.6%
TL-678	18/05/2023	Mayo	720	617	85.7%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Evidencias fotográficas



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L

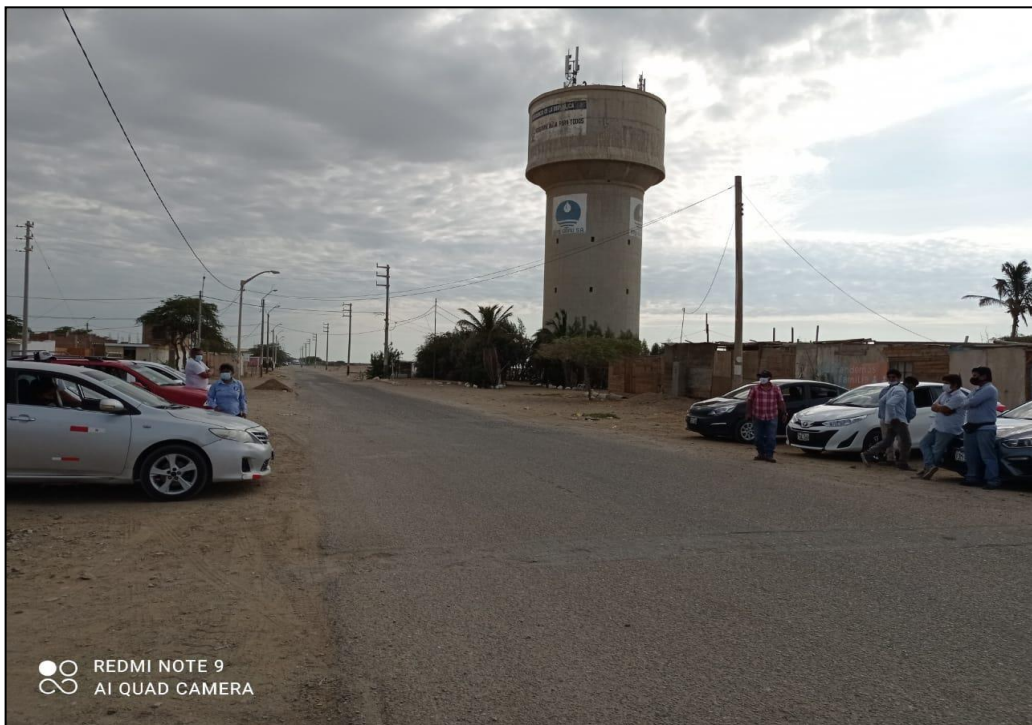


Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAVEA S.R.L



Ilustración. NEGSAPVEA S.R.L

Anexo 10. Autorización de aplicación del instrumento



TALARA 02 DE ENERO DEL 2023

La empresa de transporte NEGSAPVEA S.R.L., con RUC 20529773634, ubicada en la ciudad de Talara, región Piura, en base a la solicitud expide la presente.

CARTA DE ACEPTACION

Por medio del presente documento aceptamos la solicitud de permiso para realizar el proyecto de investigación de los estudiantes Zapata Garces Marlon Jesus, identificado con DNI Nro. 75163168 y Farias Marchan Julio Cesar, identificado con DNI Nro. 73233648 para realizar el trabajo de investigación científica. Aplicación del ciclo de Deming para incrementar la productividad en la empresa de transportes NEGSAPVEA S.R.L. Talara, 2023.

Se expide la presente, carta de aceptación para los fines pertinentes.


EMPRESA DE TRANSPORTES
NEGSAPVEA S.R.L.
Julio Cesar Farias Marchan
GERENTE GENERAL



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GALLO AGUILA CARLOS IGNACIO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Aplicación del ciclo de Deming para incrementar la productividad en la empresa de transportes NEGSAPVEA S.A.C. Talara, 2023"., cuyos autores son FARIAS MARCHAN JULIO CESAR, ZAPATA GARCES MARLON JESUS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

PIURA, 08 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GALLO AGUILA CARLOS IGNACIO DNI: 02792526 ORCID: 0000-0003-1382-0545	Firmado electrónicamente por: CIGALLOA el 21-07- 2023 08:31:37

Código documento Trilce: TRI - 0578643