



Trabajo de integración Curricular previa a la

obtención de título de Máster en Ingeniería

Automotriz con mención en procesos y calidad de

servicio automotriz.

AUTORES:

Medina Merino Andrés Xavier.

Villagómez Lucero Carlos Andrés.

TUTOR:

Juan Fernando Iñiguez Izquierdo.

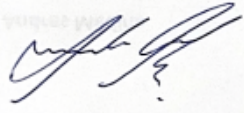
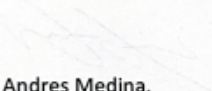
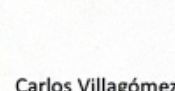
Analizar la productividad en el taller automotriz de vehículos M1 situado en el D.M.Q

Quito, 29 de julio de 2025

CERTIFICACIÓN

Nosotros, Medina Andrés y Carlos Villagómez, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás leyes aplicables.

	
Atentamente.	Atentamente
	
Andres Medina.	Carlos Villagómez
C.C. 1725208373.	C.C. 1726866740

CERTIFICACION DEL DIRECTOR

YO, PhD. Juan Fernando Iñiguez, certifico que conozco a los autores del presente trabajo. Siendo los responsables exclusivos tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



Firma del director técnico de trabajo de grado

PhD Juan Fernando Iñiguez

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi Madre y a mi Padre quienes me llenas de entusiasmo para crecer cada día más y siempre han luchado para tener las oportunidades que he tenido, sin dejar atrás a mis hermanos quienes son parte de todo mi proceso

Agradecimiento.

Agradezco a mi familia quienes me inculcaron buenos principios los cuales fueron parte de a quien también debo agradecer a mi primera universidad que formaron toda esta pasión por mi carrera que ahora la llevo en mi diario vivir.

Atentamente

Andres Medina.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, quienes han sido mi fuerza y motivación constante. A Dios, por permitirme llegar hasta aquí.

Agradecimiento.

Agradezco a Dios por darme la fuerza, la salud y la sabiduría para llegar hasta este momento, a mis padres, por ser mi base y brindarme siempre su apoyo incondicional, a mi hermana, por acompañarme en cada etapa del camino, a mi novia, por su amor, paciencia y fe en mí y a mi hijo, quien ha sido y seguirá siendo mi mayor motivación.

Gracias a todos por ser parte de este logro.

Atentamente

Carlos Villagomez

CONTENIDO

INDICE DE TABLAS	6
INDICE DE ILUSTRACIONES	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
Introducción	9
MARCO TEORICO	10
Productividad	10
Indicadores de gestión y productividad KPI'S	10
Mejora continua y procesos.....	11
Estandarización de procesos.....	12
MATERIALES Y METODOS	12
Método	12
Materiales.....	13
Grupo de Análisis.....	13
Normativa	13
Sistema de gestión del taller	14
RESULTADOS Y DISCUSION	15
Datos y Variable.....	15
Observación directa.....	16
Análisis de fallas y comentarios	17
Productividad actual.....	20
Tabla 6 Productividad actual	20
Eficiencia Operativa.....	21
Resultados	21
CONCLUSIONES	23
REFERENCIAS	24

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.14

Tabla 2.15

Tabla 3. **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 4.17

Tabla 5.18

Tabla 6.18

Tabla 7.19

INDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1.12

Figura 2.16

Figura 3.17

Figura 4.19

ANALIZAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL TALLER AUTOMOTRIZ DE VEHÍCULOS

M1 SITUADO EN EL D.M.Q

Ing. Luis Villagómez Lucero Carlos Andres ¹, Ing. Medina Merino Andres Xavier. ²

*Maestría en Ingeniería Automotriz con mención en procesos y calidad de servicio
automotriz – Universidad Internacional del Ecuador, Quito – Ecuador*

*¹ Ingeniero Mecánico Automotriz – Universidad Tecnológica Equinoccial del Ecuador,
cavillagomezlu@uide.edu.ec, Quito – Ecuador*

*² Ingeniero Mecánico Automotriz – Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador,
anmediname@uide.edu.ec, Quito – Ecuador*

RESUMEN

Introducción: Los talleres automotrices en la actualidad operan en un entorno competitivo es por eso que la eficiencia y productividad son puntos claves para tener una buena calidad y por ende mantener e incrementar la retención de clientes, para este análisis hemos tomado información de un taller automotriz de un concesionario, los mismo que nos ha otorgado información como presupuesto, Paso vehicular y técnicos que nos ayudan a tener un panorama más claro. **Metodología:** Nos enfocaremos en la medición y análisis de los datos brindados por el taller como presupuesto de mano de obra, horas facturadas por técnico y numero de técnicos, de esa manera poder relacionar y analizar la productividad real. **Resultados:** Los datos analizados muestran que hay una oportunidad de mejora en relación a la productividad, se constató que la productividad esta siendo afectada por no tener una correcta planificación. **Conclusión:** Se muestra una productividad del 70% de los últimos meses tomados en cuenta, al no haber un proceso estandarizado se produce muchos tiempos muertos que se puede mejorar mediante una estandarización de procesos.

Palabras Claves: Eficiencia, Productividad, Mano de obra, taller.

ABSTRACT

Introduction: Automotive workshops currently operate in a competitive environment, that is why efficiency and productivity are key points to have good quality and therefore maintain and increase customer retention, for this analysis we have taken information from an automotive workshop of a dealership, which has given us information such as budget, Vehicular and technical passage that help us to have a clearer picture.

Methodology: We will focus on the measurement and analysis of the data provided by the workshop such as labor budget, hours billed per technician and number of technicians, in this way to be able to relate and analyze the real productivity. **Results:** The data analyzed show that there is an opportunity for improvement in relation to productivity, it was found that productivity is being affected by not having a correct planning.

Conclusion: A productivity of 70% of the last months is taken into account, as there is no standardized process, there is a lot of downtime that can be improved through a standardization of processes.

Keywords: Efficiency, Productivity, Labor, workshop.

Introducción

En el contexto actual del sector automotriz del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), los talleres de mantenimiento juegan un papel crucial en la garantía de la seguridad vehicular y la satisfacción del cliente. No obstante, a pesar de la creciente demanda y del avance tecnológico en proceso de diagnóstico y reparación, muchos talleres aún enfrentan importantes deficiencias en la gestión de su productividad, afectando tanto la calidad del servicio como la eficiencia.

Uno de los principales problemas identificado es la demora en la ejecución de actividades operativas clave, siendo especialmente crítica la actividad de revisión de los 20 puntos de seguridad, la cual forma parte integral del mantenimiento preventivo, esta revisión tiene como objetivo verificar el correcto estado de componentes fundamentales del vehículo, tales como luces, niveles de fluidos, frenos, cinturones de seguridad, batería, neumáticos, entre otros. Sin embargo, se ha constatado que en la práctica esta actividad se realiza de manera desorganizada, sin un proceso estandarizado, lo que genera ineficiencias, retrabajos y prolongación de los tiempos de entrega en el servicio.

La normalización y estandarización son pilares fundamentales para el desarrollo y crecimiento del comercio global. (Arciniegas, 2025). Esta falta de estandarización y control ha derivado en muertos significativos, utilizando ineficientemente de la mano de obra técnica, y una baja visibilidad sobre el rendimiento individual de los técnicos. Adicionalmente, la ausencia de retroalimentación sobre la productividad dificulta el proceso de mejora continua, afectando directamente la competitividad del taller. En este sentido, el presente trabajo se plantea con el objetivo general de analizar la productividad del taller automotriz, con un enfoque particular en la identificación de los factores que afectan la eficiencia del personal técnico durante el mantenimiento. Esta problemática se aborda mediante un análisis de indicadores de desempeño (KPI) observación directa y análisis causa raíz, lo que permitirá proponer estrategias de mejora continua orientadas a la estandarización de procesos y reducción de desperdicio operativos

MARCO TEORICO

Productividad

La productividad es un indicador clave de eficiencia dentro de cualquier organización, para el caso de los talleres automotrices se define como la capacidad de transformar insumos (Mano de obra, tiempo, herramientas) en servicios útiles para el cliente final. La productividad representa la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados, siendo un aspecto fundamental para la competitividad organizacional (Chiavenato, 2007), mientras el enfoque sea de mejora continua vamos a tener una productividad duradera en el tiempo.

Para obtener una productividad que sea medible en el tiempo es necesario contar indicadores de gestión KPI'S, estas son herramientas que permiten evaluar el desempeño de las actividades y procesos dentro de una empresa. En el ámbito automotriz estas permiten monitorear el funcionamiento del taller y tomar decisiones informadas para mejorar el proceso. (Nunes, 2024)

Indicadores de gestión y productividad KPI'S

Los talleres automotrices crecen con gran rapidez dentro del mercado es por eso que el hacer uso de unos KPI'S adecuados ayudara a mantener una buena posición sobre la industria automotriz .

Algunos de los KPI'S mas utilizados dentro del área automotriz son:

- Tasa de utilización de mano de obra: porcentaje de horas facturables frente al total de horas disponibles del personal técnico
- Tiempo promedio de servicio por vehículo: mide la eficiencia del proceso de atención y reparación.
- Índice de retrabajo: porcentaje de servicios que deben ser corregidos por errores técnicos
- Nivel de satisfacción del cliente: evalúa la calidad percibida y la fidelización.
- Rentabilidad por orden de trabajo: Relación entre ingresos y costos operativos por servicio realizado.

Como señalan (hicron, 2023) la implementación de estos indicadores facilita la identificación de cuellos de botella, permite evaluar el desempeño individual del personal y ayuda a proponer mejoras en la operación diaria del taller.

Mejora continua y procesos

La gestión por procesos plantea que las actividades dentro de una organización deben organizarse como flujos de trabajo orientados al cliente y no simplemente como funciones independientes (Champy, 1994). Esta definición encaja de la mejor manera si hablamos de talleres automotrices donde la coordinación entre recepción, diagnóstico, reparación y entrega es fundamental para lograr eficiencia.

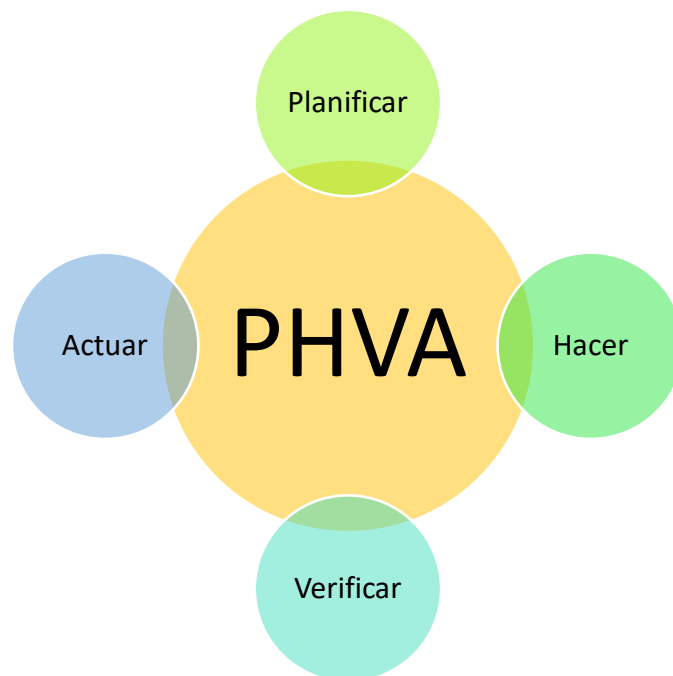


Ilustración 1 Ciclo PHVA

El ciclo PHVA es una herramienta que nos ayuda a promover la mejora continua de los procesos, este modelo nos permite encontrar mejor, aplicar cambios y verificar su impacto antes de

estandarizar nuevas prácticas, dentro del taller nos permite reducir tiempos improductivos, eliminar desperdicios y mejora la experiencia del cliente.

Estandarización de procesos

Un proceso que mantiene las mismas condiciones produce los mismos resultados. Por tanto, si se desea obtener los resultados esperados consistentemente, es necesario estandarizar las condiciones, incluyendo materiales, maquinaria y equipo, métodos, procedimientos y el conocimiento y habilidad de la gente. (Martínez, 2005). Al tener un proceso estandarizado podemos eliminar el desperdicio de Retrabajo la cual nos estaría generando mas tiempo de lo estipulado en un mantenimiento dentro de un taller automotriz.

La estandarización de procesos en un taller automotriz forma una parte importante de la productividad, es decir un proceso estandarizado nos esta ayudando a controlar el tiempo que se demora un técnico en una actividad, mientras el técnico sea mas recursivo podemos decir que es más productivo.

MATERIALES Y METODOS

Método

Para realizar el análisis de la productividad se aplicará una investigación de campo con enfoque cuantitativo, en la recolección de datos mediante una observación directa, revisión de ordenes de trabajo, así también se hará una medición de indicadores como horas hombre, productividad del técnico, cumplimiento de entregas, se realizará un análisis de cusa raíz para poder identificar los principales problemas.

El método para utilizar para llevar a cabo el análisis de la productividad del taller automotriz dentro del DMQ de vehículos M1 se enfoca en analizar el tiempo que les toma en la actividad asignada para que el técnico la pueda cumplir,

Se utilizará el método de observación directa para para poder levantar un proceso y realizar el análisis correspondiente.

Tipo de estudio: Investigación de campo con enfoque cuantitativo

Población: Técnicos del taller automotriz.

Lugar : Taller de vehículos M1 en el sector de la Granados , Quito

Ubicación del taller



Figura N°1: Ubicación del Taller **Figura N°1**

Materiales

Los materiales de análisis presentes serán las Ordenes de trabajo, donde obtendremos los datos de tiempo de inicio y fin, tipo de mantenimiento y técnico asignado. El tempario del fabricante, el cual nos define los tiempos estándar recomendados para cada actividad.

El sistema de Gestión del taller el cual nos brindara los tiempos facturados, registro de trabajadas, datos históricos por técnico.

Un cronometro para mediciones manuales para realizar un levantamiento de procesos.

Una computadora portátil para el análisis de datos y construcción de KPIs y graficas.

Grupo de Análisis

Son toso los técnicos (5) que conforman el equipo de operativo del taller automotriz, todos deben cumplir con tiempos establecidos dentro del tempario dado por la fabrica.

Normativa

Para un trabajo correcto con resultados de acciones recomendadas y una comparación de resultados se tomó como referencia la normativa “ NTE INEN 2205 Mantenimiento preventivo

y correctivo de vehículos automotores”, dicha normativa contiene orientación sobre cómo establecer lineamientos para la planificación y ejecución del mantenimiento vehicular, así también recomienda procedimientos de inspección, control de calidad, y registro de tiempos. También se tomo como referencia la normativa “INEN-ISO 9001:2015, Sistema de gestión de la calidad” la cual nos habla sobre los requisitos para un sistema de gestión de calidad, establece la necesidad de indicadores, medición de desempeño, mejora continua.

Sistema de gestión del taller

El sistema de gestión del taller nos brindara información real de las horas facturadas por técnico en cada mantenimiento, a continuación, se muestra un ejemplo de la base de datos.

Ilustración 2 historial de técnico

FARINANGO CATUCUAMBA EDISON LEONIDAS (521131)						
FACTURA	FECHA FACTURA	Nº OT	NETO A FACTURA	TOTAL MANO OBRA	TIEMPO REAL	TIEMPO ESTANDAR
027-001-000003	23/6/2025	'FTL-003-27306	845,11	- 5,04	- 0,40	-
027-001-000003	23/6/2025	'FTL-003-27314	410,86	- 207,02	- 5,95	- 5,75
027-003-000028	4/6/2025	'202503128	176,00	57,20	1,75	1,47
027-003-000028	5/6/2025	'202503024	51,87	51,87	3,00	3,00
027-003-000028	5/6/2025	'202503153	200,35	78,00	2,00	-
027-003-000028	5/6/2025	'202503122	389,34	202,80	5,25	4,20
027-003-000028	6/6/2025	'202503139	417,70	117,00	3,00	3,00
027-003-000028	7/6/2025	'202503175	167,55	117,00	3,00	-
027-003-000028	9/6/2025	'202503131	343,48	78,00	2,00	-
027-003-000028	9/6/2025	'202503202	90,00	27,00	1,00	-
027-003-000028	9/6/2025	'202503058	78,00	78,00	2,00	-
027-003-000028	9/6/2025	'202503224	85,80	78,00	2,00	-
027-003-000028	10/6/2025	'202503204	0,01	0,01	0,01	-
027-003-000028	11/6/2025	'202503208	412,47	117,00	3,00	-
027-003-000028	11/6/2025	'202503228	250,17	128,00	3,28	-
027-003-000028	11/6/2025	'202502925	777,94	78,00	2,00	-
027-003-000028	11/6/2025	'202503213	416,48	217,07	5,30	5,47

Fuente: Sistema CRM, Concesionario

En esta data se muestra el tiempo utilizado en cada mantenimiento, tanto real como el estándar, por lo cual nos ayuda analizar la productividad de cada técnico, como nos indica la normativa colocar énfasis en la medición de desempeño para identificar una oportunidad de mejora.

RESULTADOS Y DISCUSION

Datos y Variable

Dentro del estudio de la investigación se tomo como referencia todos los datos obtenidos tanto del sistema, como la OT relacionadas a cada técnico, relacionando las horas que se facturan vs las horas que indica el tempario de actividad.

Se analizaron datos por técnico y OT abierta, su productividad actual, los tiempos muertos que se generan por cada técnico y recomendaciones dadas por cada técnico.

Se realizaron levantamiento de procesos por cada técnico y se obtuvo un promedio de cuanto se demoran en un mantenimiento desglosando las actividades que se realiza, esto para realizar un diagrama de ISHIKAWA para poder llegar a la causa raíz de la demora en forma general en el taller, es decir encontramos los factores que están afectando a la productividad del técnico y por ende del taller.

Las estrategias propuestas demostraron atender la mejora de la productividad del técnico y por ende del taller, en primer lugar existe procesos que no están estandarizados y hace que el técnico no tenga una rutina para un proceso repetitivo, es decir se debe trabajar con los técnicos con una capacitación de realizar el chequeo de los puntos de seguridad con la finalidad de estandarizar el proceso y que sea aplicado por cada técnico así evitamos que haya reprocesos y exceso de movimiento en la actividad que se repite en todos los vehículos que ingresa al taller. Posterior a esto se encontró que el técnico no estaba informado sobre su productividad y eficiencia en el taller es decir trabajaban sin retroalimentación clara que les permita pulir sus habilidades.

Dentro de un taller automotriz se busca tener una productividad sobre el 90 % y así asegurar la buena productividad sin sacrificar la eficiencia con la que se realizan los trabajos, por esa razón la estrategia propuesta debe manejar una mejora continua en el taller automotriz, estandarizando el chequeo de los puntos de seguridad con capacitaciones y seguimiento a cada técnico, de igual manera brindar una retroalimentación de manera semanal a cada técnico sobre su productividad

Observación directa

Se realizó un levantamiento de procesos para los técnicos para poder evidenciar el tiempo efectivo que toma realizar un mantenimiento preventivo, se evidencia que hay ciertas actividades que no están estandarizadas, por lo cual luego de identificar la actividad del chequeo de los puntos de seguridad, implementamos de manera progresiva con cada técnico una capacitación y estandarizar el proceso del chequeo de los puntos de seguridad. Evidenciando que efectivamente el tiempo comenzó a variar de manera efectiva. Tabla 1

Tabla 2 Levantamiento de procesos

Levantamiento de proceso antes de la implementación				
PASOS	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS	TIEMPO
1	RECEPCION	ASESOR	ORDEN DE TRABAJO	15
2	VERIFICACION	CONTROL	ORDEN DE TRABAJO	3
3	BAHIA DE TRABAJO	TECNICO	ORDEN DE TRABAJO	3
4	ENTREGA DE REPUESTOS	TECNICO	ORDEN DE TRABAJO	5
5	OPERACIÓN MANTENIMIENTO	TECNICO	ORDEN DE TRABAJO	285
6	BAHIA CONTROL DE CALIDAD	CONTROL	ORDEN DE TRABAJO	10
7	ENTREGA DE VEHICULO	ASESOR	ORDEN DE TRABAJO	7

Fuente: Autor

Levantamiento de proceso chequeo de puntos de seguridad				
PASOS	Actividades	RESPONSABLE	Documento	Tiempo recomendado por actividad
1	REV LUCES NIVELES	TECNICO	Check List	
2	DIAGNOSTICO COMPUTARIZADO	TECNICO	Check List	
3	REV FRENOS ABC/LIMPIEZA	TECNICO	Check List	
4	LUBRICACION PUERTAS CERRADURAS VISAGRAS	TECNICO	Check List	
5	BATTERY TEST	TECNICO	Check List	
6	REV TENSION DE BANDAS	TECNICO	Check List	
7	PRESION NEUMATICOS	TECNICO	Check List	
8	CAMBIO O REV FILTRO A/C	TECNICO	Check List	
9	CAMBIO O REV FILTRO AIRE MOTOR	TECNICO	Check List	
10	REV PLUMAS PARABRISAS	TECNICO	Check List	
11	REV LIMPIEZA EXTERNA E INTERNA	TECNICO	Check List	

Tabla 3 Levantamiento de procesos puntos de seguridad

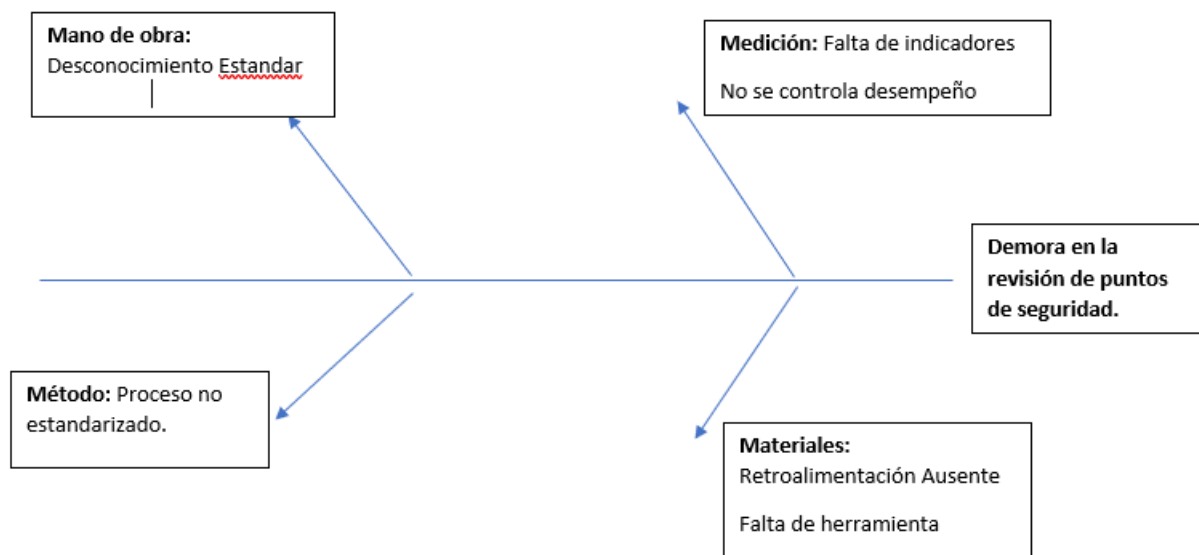
Fuente: Autor

Análisis de fallas y comentarios

Se observa en base a un diagrama de Ishikawa (espina de pescado) que la causa raíz de la demora en los mantenimientos es por la falta de estandarización del proceso del chequeo de puntos de seguridad.

Ilustración 3 diagrama de Ishikawa

Ilustración 4 Diagrama de ishikawa



Fuente: Autor

En base a la información otorgada por el tempario, deducimos que el tiempo que se toma el técnico en realizar este proceso sobrepasa el estándar recomendado por la fábrica, para ello compramos el tiempo que nos da fábrica con el tiempo que el técnico se demora.

Tabla 4 Tiempo de actividades según tempario

Actividades	KILOME TRAJE	Tiempo recomendado por actividad (min)	Tiempo real Técnico (min)
REV LUCES NIVELES	Todos	5	7
DIAGNOSTICO COMPUTARIZADO	Todos	15	17
REV FRENOS ABC/LIMPIEZA	Todos	15	16
LUBRICACION PUERTAS CERRADURAS VISAGRAS	Todos	10	15
BATTERY TEST	Todos	5	8
REV TENSION DE BANDAS	Todos	3	3

PRESION NEUMATICOS	Todos	4	5
CAMBIO O REV FILTRO A/C	Todos	7	9
CAMBIO O REV FILTRO AIRE MOTOR	Todos	3	4
REV PLUMAS PARABRISAS	Todos	3	3
REV LIMPIEZA EXTERNA E INTERNA	Todos	5	7

Fuente: Sistema gestión del taller

Ilustración 5 Medicion comprativa de tiempos



Fuente: Autor

En el mes de junio se facturo 514 OT, de las cuales en promedio cada técnico atendió 5 autos por día, las mismas que no hubo control al principio sobre el tiempo efectivo del mantenimiento.

Mediante el levantamiento de proceso y el diagrama de Ishikawa obtuvimos resultados que nos indican directamente donde atacar, por lo cual en el transcurso del mes de junio y julio se aplicó una capacitación sobre la estandarización de este proceso, ya que la diferencia entre el temario y el tiempo real es de 19 min por auto, tiempo que estaba afectando al taller.

Productividad actual

La productividad actual para el taller lo realizamos sacando la data del sistema, para ello tomamos como referencia las 160 horas de trabajo en el mes vs las horas reales facturadas por técnico, en el cual se determina una productividad de 81%, indicándonos que en efecto no se alcanzó el porcentaje mínimo que es de 90%.

Tabla 5

Productividad

	Horas deseadas	Horas reales	PROD3
técnico 1	160	131	82%
técnico 2	160	103,37	65%
técnico 3	160	159,7	100%
técnico 4	160	114,16	71%
técnico 5	160	142,12	89%

Posterior a la aplicación de la estandarización del proceso y con el avance que se ha ido obteniendo hemos sacado la data de las primeras semanas de julio donde nos da un resultado mucho mas eficiente.

Tabla 6 Productividad actual

	Horas deseadas	Horas reales	PROD3
Técnico 1	80	75	94%
Técnico 2	80	73	91%
técnico 3	80	77	96%
técnico 4	80	76	95%

técnico 5	80	76	95%
-----------	----	----	-----

Eficiencia Operativa

Para el taller la eficiencia operativa supera la capacidad disponible, El taller este compuesto por 5 técnicos que trabajan 8 horas diarias, para cada mantenimiento se debe tomar en cuenta un promedio de 2.5 horas, realizando el caculo tenemos lo siguiente.

	horas diarias	días trabajados	# de técnicos	
Horas Disponibles	8	20	5	800
	# OT	Tiempo Mant		
Horas Facturadas	514	2,5	1285	
	Horas Facturadas	Horas Disponibles		
PROD1	1285	800	161%	

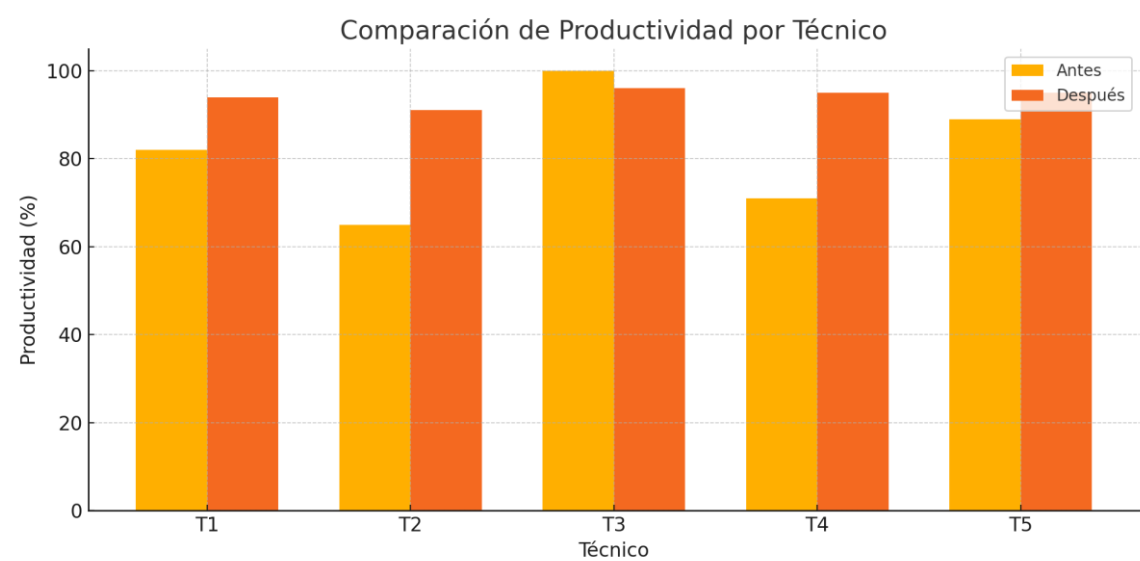
El valor de 161% nos indica que hay un problema el cual ya fue identificado, los técnicos se están tomando mas tiempo en el mantenimiento de lo que sugiere la fabrica esto por que no estaba estandarizado el proceso del chequeo de los 20 puntos.

Resultados

El análisis inicial nos muestra una productividad general del 81%, por debajo del estándar deseado 90%, por lo cual se pudo identificar factores como la ausencia de procesos estandarizados, desconocimiento del rendimiento técnico, es decir el técnico no tiene una vsion clara de cómo esta su productividad en el taller, por tal motivo es necesario la estandarización del chequeo de puntos de seguridad, la retroalimentación semanal a cada técnico es fundamental para poder mejorar la productividad.

Los resultados posteriores a la aplicación de un proceso estandarizado son favorables, dando como resultado las primeras semanas de 91% y 9% por técnico.

Ilustración 6 Tiempos de técnicos



Fuente: Autor

CONCLUSIONES

Se evidencia una mejora significativa en la productividad del taller tras la implementación de procesos estandarizados, la cual ayuda a estar en una mejora continua para ello es importante mantener la capacitación técnica y la retroalimentación continua para así poder seguir aumentando la eficiencia y reducir tiempos muertos.

La medición constante mediante KPIs facilita la toma de decisiones y el seguimiento de la mejora continua, así el taller mantendrá una productividad aceptable sin dejar de lado la eficiencia es decir satisfacer la necesidad del cliente tanto interno como final.

Se recomienda mantener el ciclo PHVA como herramienta principal de gestión.

REFERENCIAS

1. Nunes, F., Alexandre, E., & Gaspar, P. D. (2024). Implementing Key Performance Indicators and Designing Dashboard Solutions in an Automotive Components Company: A Case Study. *Administrative Sciences*, 14(8), 175.
<https://doi.org/10.3390/admsci14080175>
2. Macas Rocano, A. S. (2023). Implementación de indicadores de mantenimiento en el taller automotriz de la empresa Automotores Continental S.A. (Tesis de pregrado). Universidad Internacional SEK, Quito. Recuperado de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/5187>
3. Vallejo, J. C. (2024). Indicadores para medir los resultados de productividad en el taller de servicio de la empresa Multirepcar (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. Recuperado de <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/12345>
4. Hicron Software. (2023). 6 KPIs and Processes for Automotive Aftersales Service. Recuperado de <https://hicronsoftware.com/blog/kpis-and-processes-in-automotive-aftersales>
5. TVI MarketPro3. (2020). 5 Automotive Service Department KPIs. Recuperado de <https://www.tvi-mp3.com/blog/insights/automotive-service-department-kpi-defined/>

6. ARI. (2022). The 6 Best KPIs for an Auto Repair Shop. Recuperado de <https://ari.app/2022/10/6-best-kpis-for-auto-repair-shop/>
7. Chiavenato, I. (2007). Administracion de recursos humanos. En I. Chiavenato, *El capital humano de las organizaciones* (pág. 518). Colonia desarrollo santa fe : McGRAW- HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
8. Nunes, F. (2024). Implementing Key Performance Indicators and Designing. *administrative sciences*, 16.
9. Valdez Simpson, J. L. (2009). Incremento de la productividad del área de servicio mecánico automotriz. En J. L. Valdez Simpson, *Incremento de la productividad del área de servicio mecánico automotriz*. quito: Universidad de las americas.
10. Deming, W. E. (1986). Out of the crisis. MIT Press.
11. Hicron Software. (2023). 6 KPIs and processes for automotive aftersales service. <https://hicronsoftware.com/blog/kpis-and-processes-in-automotive-aftersales/>
12. Valdez Simpson, J. L. (2009). Incremento de la productividad del área de servicio mecánico automotriz (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito. Recuperado de <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/9555>