



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

PROYECTO DE TITULACION

"MEJORA CONTINUA, KAYSEN Y SEGURIDAD E HIGIENE EN EL PROCESO
DE REPARACION DE MUELLES Y SUSPENSIONES"

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL

PRESENTA:

JOSE LUIS GARCIA VELAZQUEZ

ASESOR:

ING. FERNANDO GARCÍA VARGAS

Agosto del 2021



2022 Ricardo
Flores
Magón
Año de
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

2. Agradecimientos

El transcurso de las residencias, me topé con algunos obstáculos e impedimentos, principalmente de tiempo, sin embargo, los he podido sacar adelante y a la vez puedo decir que disfruto cada momento, cada aportación y cada mejora que se implementó y los resultados que se van dando.

Agradezco a la empresa Muelles y Servicios de Aguascalientes, por haber aceptado mis residencias profesionales y por permitirme ser parte de ella, así como también a las personas que, a lo largo de este tiempo, compartieron conmigo sus conocimientos y me brindaron su apoyo para seguir adelante día a día.

Agradezco también a mi asesor externo el Técnico Rigoberto González Macías y a mi asesor interno el Ing. Fernando García Vargas, por brindarme su atención y apoyo, por mostrarme paciencia al asesorarme en el desarrollo de mis residencias profesionales.

Así mismo, agradezco a mi jefe y compañeros por haberme apoyado en los horarios de trabajo los cuales me permitieron asistir a mis asesorías y para realizar mis residencias profesionales. Agradezco a Dios y a mi Familia por su apoyo y sacrificio incondicional, principalmente a mis Padres quienes nunca dejaron de apoyarme en mi proyecto de lograr terminar una carrera en Ingeniería en Gestión Empresarial.

Quiero agradecer de manera especial a mi escuela el “Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga” por darme una infinidad de satisfacciones, por los compañeros que tuve en el aula, porque sus docentes se esforzaron tratando de que yo aprendiera cosas nuevas que me servirán en mi vida personal y laboral, por haber conocido durante este tiempo a personas tan cultas y finas como lo fueron mis maestros de los cuales me llevo mucho aprendizaje de cada uno de ellos, me enriquecieron en todo sentido y su motivación me alentó a no darme por vencido y seguir adelante durante mi estancia en el tecnológico, a las autoridades de la institución y a todos los departamentos que lo conforman y así lograr llegar a esta etapa final que son mis residencias profesionales.

3. Resumen

En el presente reporte se conocerá el proceso, así como el resultado de la aplicación de la mejora continua (reducción de traslados largos al agregar una camioneta extra), los Káisenes (Renovar y modernizar el equipo de la primer camioneta, equipar una segunda camioneta con un compresor neumático, una prensa, neumática gatos mecánicos, prensas mecánicas y pistolas de impacto) aplicar seguridad e higiene, en la mano de obra, las camionetas, equipos y refacciones de la empresa Muelles y Servicios de Aguascalientes, estas filosofías tienen siempre el fin de buscar la mejora constante de lo que ya se tiene.

Partiendo de esto la mejora continua se busca implementar en uno de sus múltiples procesos en este caso en el del cambio de Muelles y bujes del tracto camiones de las empresas González Trucking, Coca Cola, Mapa, Traca, Keenwort e Interpec. Esto se desarrolla basándonos en herramientas como el Kaisen, PDCA, Diagrama de causa-efecto o de Ishikawa, con la finalidad de poder visualizar de manera más clara el antes y el después de la mejora.

Buscando optimizar el costo de los combustibles (por los largos recorridos), el del equipo, las refacciones y el tiempo utilizado en la mano de obra para realizar el proceso de cambio de muelles, bujes, tornillos de centro, y suspensiones de camiones pesados de carga. Y así aumentar las fuentes de trabajo, el crecimiento y las ganancias de la empresa.

Se generará un registro de acciones el cual nos va a decir quién realizara la acción, la fecha de implementación y el status de esta acción. Se diseñará una auditoria al proceso para asegurar de que se esté respetando lo que se implementó y a la vez se evaluará su funcionamiento. Se realizará un seguimiento y supervisión de la seguridad e higiene, validando que estén funcionando y se estén aplicando bien en el proceso una vez que se realicen todas las acciones. Todo lo anterior se estará realizando en base a un cronograma que de igual manera plasmaremos en este reporte de residencias.

4.- INDICE

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES	II
2. Agradecimientos	II
3. Resumen	III
4. INDICE	IV
Lista de Tablas, Figuras	V
Lista de Imágenes, graficas.....	V
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO	VI
5. Introducción	VI
6. Descripción de la empresa y área de trabajo del estudiante.	7,15
7. Problemas a resolver, priorizándolos.	18
8. Justificación.	19
9. Objetivos (General y Especifico).	19
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO	20
10. <i>Marco Teórico (fundamentos teóricos).</i>	20
CAPÍTULO 4: DESARROLLO	23
11. <i>Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.</i>	23
Cronograma de actividades	31
Auditoria al proceso del proyecto.....	31
CAPÍTULO 5: RESULTADOS	32
12. <i>Resultados</i>	32
Grafica Núm. 4, total del número de servicios después de aplicar las mejoras en los procesos	35
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES	38
13. <i>Conclusiones del Proyecto</i>	38
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS	39
14. <i>Competencias desarrolladas y/o aplicadas.</i>	39
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN	40
15. <i>Fuentes de información</i>	40
CAPÍTULO 9: ANEXOS	41

Tabla Núm1 Consumo combustible semanal, camioneta Ranger 6cilindros (pág. 6).

Tabla Núm. 2 medidas de tornillo U o abrazaderas (pág. 12).

Tabla Núm. 3 Costo de combustibles, refacciones, y mano de obra (pág. 18).

Tabla Núm. 4 Servicios Realizados durante el 1er Semestre del año 2021(pág. 29).

Tabla Num,5 datos del primer semestre del año 2021 en incidentes (pág. 30).

Tabla Núm.6, Servicios Realizados durante el 2do Semestre del año 2021(pág. 34).

Tabla Núm. 7 costo del combustible semanal (pág. 36)

Tabla Núm. 8 costo de refacciones semanal (pág. 36)

Tabla Núm. 9 costo de mano de obra semanal (pág. 36)

Figura Núm. 1 Organigrama de la empresa (pág. 8)

Figura Núm. 2 Kaisen Ciclo PDCA (pag.22)

Figura Num.3 Diagrama de Ishikawa (pág. 27)

Imagen Núm. 1. Imagen Núm. 1, empresa González Truiking (pág. 7)

Imagen Núm. 2, Transportes pesados (pág. 8)

Imagen Num. 3 Tipos de muelles (pág. 9)

Imagen Núm. 4 características de las muelles (pág. 10)

Imagen Núm. 5 Esfuerzos y tensiones en las muelles (pág. 10)

Imagen Núm. 6, tracto camión (pág. 13)

Imagen Núm.11,12 de bujes dañados (pág. 16)

Imagen Núm. 13, gato colocado para centrar muelle (pág. 16)

Imagen Núm.14, colocación de monas, punto de seguridad (chasis del camión) (pág. 16)

Imagen Núm. 15, suspensión neumática (bolsas de aire) (pág. 17)

Imagen Núm. 16. de suspensión con Muelles tipo peine (pág. 17)

Imagen Núm. 17, Muelles tipo peine, abrazaderas y tornillo de centro (pág. 17)

Imágenes Num.18 Andenes empresa González Truiking (pág. 23)

Imagen Núm.19, tornillo para bujes trifuncionales de cajas de tráiler (pág. 26)

Imagen Núm.20, Gatos mecánicos, neumáticos (pág. 26)

Imagen Núm. 21 Monas de seguridad (pág. 26)

Imagen Núm. 22. del equipamiento de la segunda camioneta (pág. 32)

Imagen Núm.23,24, Camionetas equipadas con equipo neumático (pág. 33)

Imagen Núm. 25, equipo neumático para ambas camionetas (pág. 33)

Grafica Núm. 1, servicios realizados durante el 1er semestre del año (pág. 30)

Grafica Núm.2 incidentes de trabajo registrados durante el 1er sem (pág. 31)

Grafica Núm.3 del total de servicios realizados durante el 2do semestre (pág. 35)

Grafica Núm.3 total de servicios realizados en el 2do semestre del año (pág. 36)

CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO

5. INTRODUCCIÓN

La mejora continua en las empresas tiene como idea principal la resolución de problemas mediante el uso de acciones correctivas para aumentar el nivel de calidad y lograr la satisfacción total del cliente. Muelles y Servicios de Aguascalientes es una empresa que está buscando la mejora continua en cada proceso, es por eso que se concierne el proyecto de la disminución tiempo de en el traslado (a las empresas) y en la reparación de muelles y suspensiones, para así poder mejorar este proceso dando como consecuencia la optimización en el gasto excesivo de combustible, tiempo de mano de obra y refacciones.

La cantidad de combustible refacciones y herramientas el pago de tiempo extra en la mano de obra, que se está consumiendo es considerable, por lo que se identifica la oportunidad de implementar algo para optimizarlo. En el siguiente informe técnico de residencias parte de la situación que se tiene tomando como base la primera mitad de este año, en este lapso se detectaron las posibles causas del excesivo gasto de combustibles, de refacciones y el tiempo utilizado de mano de obra por lo que se observa la necesidad de implementar acciones para la optimización del mismo.

Tabla Núm. 1

COSTO DEL COMBUSTIBLE SEMANAL	COSTO DE REFACCIONES SEMANAL	COSTO DE MANO DE OBRA SEMANAL
\$ 3,000	\$ 14,000	\$ 8,000

Así mismo se muestra la validación de los resultados y conclusiones pertenecientes en base a agregar una camioneta extra equipándola con un compresor neumático con motor a gasolina, una prensa hidráulica con motor a gasolina, y equipo de corte (gas y oxígeno) y soldadura, y neuma tizando en lo posible maquinaria y herramientas neumáticas.

6. Descripción de la empresa.

La Empresa Muelles y Servicios de Aguascalientes, ubicada en la Guayana # 420 Ojo caliente II, esquina con avenida Ojo caliente, entre 2do y 3er anillo, se creó cuando aún no existían pequeñas empresas que ofrecieran la reparación de Muelles o suspensiones en el lugar exacto donde el tracto camión fallara o la suspensión tronara, sino que solo existían los grandes talleres de reparación de muelles y había que mover de alguna manera el camión al taller. Muelles y Servicios de Aguascalientes nace el 12 de agosto del 2014 como proveedora para la industria del transporte pesado dándole a las empresas de transporte pesado una opción más cómoda y rápida, pero sobre todo mucho más económica en la reparación de muelles o suspensiones.

Entró a la reparación de transporte pesado en 2014. Más tarde, en 2015 fue equipando lo que sería su primera camioneta con el equipo y herramienta más elemental, para poder atender reparaciones a domicilio, lo que le abrió un amplio mercado dentro de la industria del transporte pesado, pero con lo precario y rustico del equipo y herramientas. Atraída por la ubicación geográfica y la oferta de reparación de camiones de carga y de grandes dimensiones, la compañía se fundó en Aguascalientes en 2014. Convertida en Muelles y servicios de Aguascalientes en el año 2020, actualmente es una de las fuentes de empleo que intentan crecer en el estado de Aguascalientes. Su taller se ubica en la ciudad capital, donde labora actualmente, siendo una de las pequeñas empresas punta de lanza en su rubro.

Presencia: En México: Aguascalientes, Zacatecas, San Luis, Guanajuato, Monterrey, etc.



Imagen Núm. 1, empresa González Truiking

Perfiles profesionales: La mayoría de sus colaboradores son técnicos automotrices, con experiencia en suspensiones de todo tipo de vehículos, pero especializados en suspensiones de transporte de carga pesada. Pero su plantilla de personal también incluye perfiles de ingeniería, financieros, de administración y de recursos humanos.

Misión: Ser el principal reparador regional de muelles y suspensiones a domicilio.

Visión: Ser un líder regional y un innovador en la reparación de muelles y suspensiones.

Valores: Integridad, Innovación y compromiso.

Objetivos: Llegar a un mercado más amplio, satisfacer completamente las demandas de nuestros clientes, ser la empresa núm. 1 en el mercado de reparación de muelles y suspensiones en Aguascalientes en taller y a domicilio.

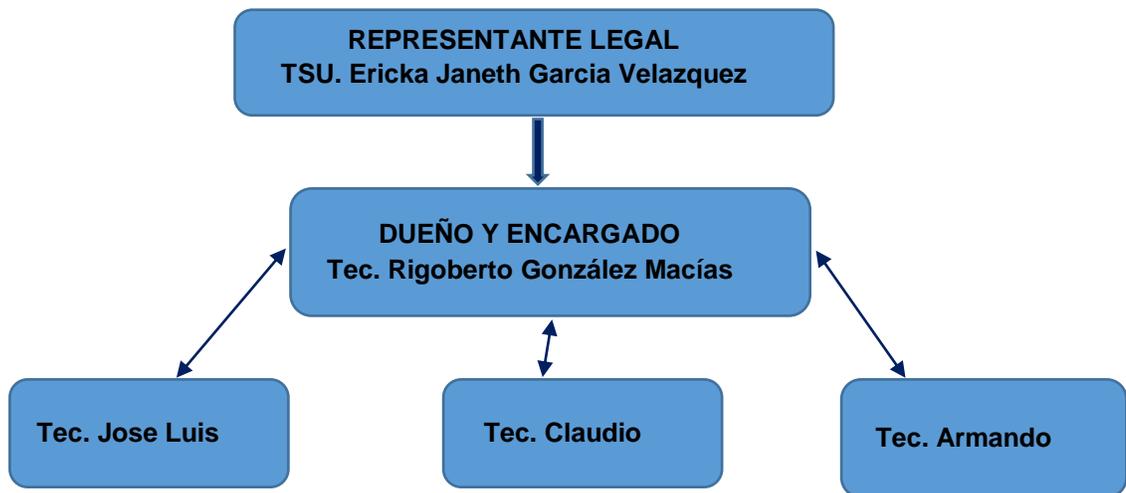


Figura Núm. 1 Organigrama de la empresa

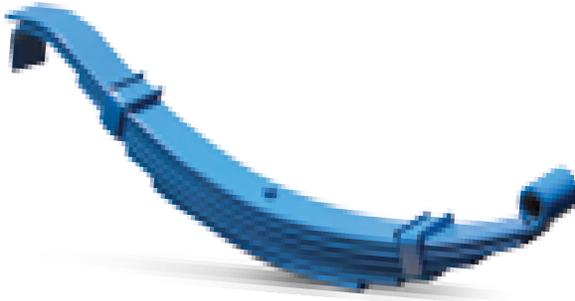
Sus principales clientes son las empresas: Transportes González Truiking, Transportes Coca Cola, Transportes InterPec, Transportes Keenworth, Transportes Mapa, Transportes Keenwort, Transportes Traka, etc.



Imagen Núm. 2, Transportes pesados

Descripción, Generalidades y acabados de las muelles

Son parte de la suspensión que asegura la carrocería del vehículo con los ejes, actúa como partes estructurales posicionando al eje, tanto a lo largo como a lo ancho, en relación al bastidor (larguero) del chasis. Absorbe los impactos como un resorte en las sacudidas en bache, topes y en carretera de terracería. Resiste el efecto de aceleración y frenado.



Desarrollo de una muelle.

Imagen Num. 3 Tipos de muelles

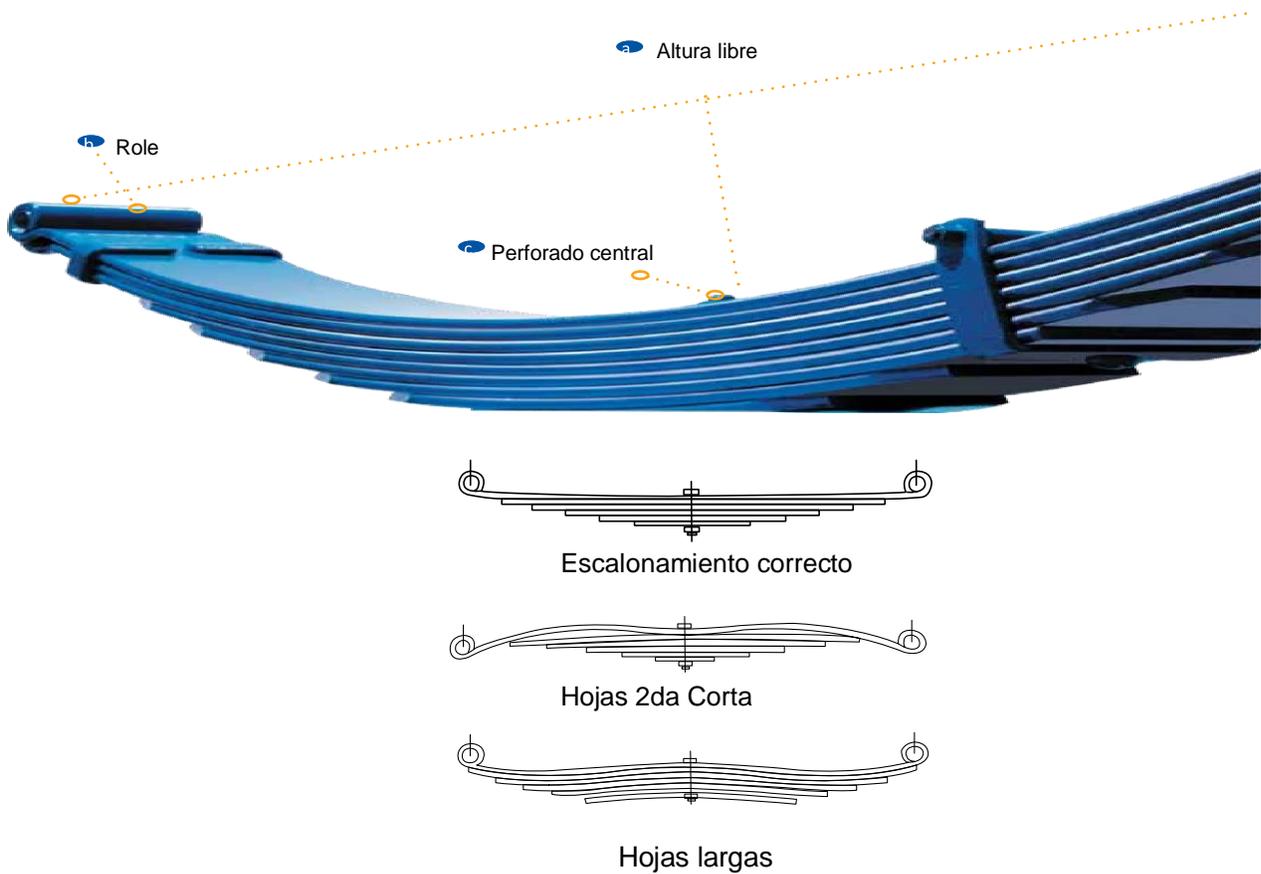
Puntos a considerar:

- Características del vehículo. (marca, modelo, tipo).
- Características de la muelle en forma y posición en el vehículo.
- Los componentes a usar.
- Capacidad de carga del vehículo, peso bruto vehicular.

Generalidades

- En una muelle las hojas deben estar adecuadamente alineadas una con respecto a las otras hojas. Tanto en forma lateral como en forma vertical.
- Las hojas en las muelles deben estar juntas entre ellas, no deben tener claros.
- El escalonamiento entre las hojas debe ser proporcional al número de hojas que está compuesta la muelle.
- La superficie área tensión con compresión, tiene que tener contacto uniformemente; evitar puntos de contacto de esfuerzo. Se deberán de tomar en cuenta todos estos puntos para el buen desarrollo de una muelle de calidad

Características de una muelle de calidad



Esfuerzo y tensiones

Imagen Núm. 4 características de las muelles

Estos se presentan con mayor frecuencia cuando un vehículo arranca, cuando frena bruscamente, pasa baches y topes.

* Esfuerzo y Tensiones

* Estos se presentan con mayor frecuencia cuando un vehículo arranca, cuando frena bruscamente, pasa baches y topes.

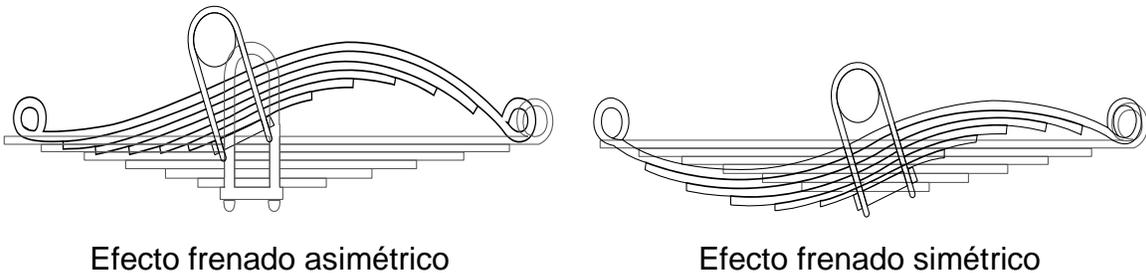


Imagen Núm. 5 Esfuerzos y tensiones en las muelles

Pintura

Las muelles y hojas deben estar pintadas para evitar la corrosión, al reducir la presencia de óxidos, disminuye la concentración de tensiones que son las causantes de fallas prematuras.

Generalidades y acabado

Abrazadera.

Las abrazaderas tienen una función que evita que las hojas presenten efecto abanico y ayudan a evitar el rebote de la hoja maestra.

Tornillo de centro

el tornillo de centro amarra a las hojas de muelle en el paquete, la cabeza del tornillo actúa como guía de posición, en el armado de muelle. Se tiene que revisar periódicamente las muelles en los vehículos, un tornillo de centro roto puede hacer que las hojas se desplacen, trabajando de forma incorrecta.

Bujes

Los bujes tienen una función importante en la muelle, evita que el roleo de la hoja, tenga contacto con pernos de sujeción a la percha o columpio.

Buje de bronce

El material tiene la característica de sufrir menos deterioro al trabajo; la lubricación aumenta su tiempo de vida.

Buje de fierro y hule

Tiene la característica que trabaja con el tubo inferior y exterior fijo, el hule trabaja en torsión y absorbe los impactos.

Buje roscado

Trabaja con un giro de 30% y la cuerda evita que la hoja se desplace la lubricación ayuda a mejorar su rendimiento.

Recomendaciones para la instalación de Tornillos “U”

1. Se debe de tener mucho cuidado al apretar los Tornillos “U” que sujetan la muelle al eje procurando que asienten correctamente en el eje y asientos de los Tornillos “U” con su respectivo torque de apriete.
2. De quedar flojos, originarán el desplazamiento de la muelle, rompimiento de la cabeza del tornillo de centro y fractura de las hojas al centro, donde está la perforación central. (Esta área debe de quedar sin movimiento).
3. Si queda demasiado apretado, se atasca la tuerca, desprendimiento de los hilos de la cuerda, posible fractura del Tornillo “U”, esto provoca que se desprenda de su lugar, dejando suelta la muelle repercutiendo en una falla.
4. Se recomienda reapretar los Tornillos “U” después de haberse instalados, los primeros 500 kilómetros de recorrido y a los siguientes 1000 Km. Esto garantiza el torque hasta una próxima reparación de la muelle

Al hacer caso omiso de reapretar nuevamente los tornillos “U” la suspensión y la muelle podrían sufrir un serio daño.

Los tornillos “U” fabricados por MAF con ACERO 1045 grado 5 sufre mínimo estiramiento se excede del toque indicado. Los tornillos “U” con tuercas del mismo grado deben de mantenerse apretados conforme a la siguiente tabla:

1/2”	92Lbs./pie
9/16”	114Lbs./pie
5/8”	154Lbs./pie
3/4”	257Lbs./pie
7/8”	382Lbs./pie
1”	587Lbs./pie
1 1/8”	872Lbs./pie
1 1/4”	1,211Lbs./pie

Tabla Núm. 2 medidas de tornillo U o abrazaderas

Mantenimiento de los bujes

Mantener los bujes de bronce, roscados, engrasados y en buen estado.

Revisar que los bujes de hule-metal estén trabajando correctamente, cuidando que no tenga contacto el tubo interior con el rol de la muelle.

No es recomendable reutilizar los Tornillos “U”.

Asientos de eje, placas superiores y otros componentes deben ser inspeccionados periódicamente y sustituidos cuando sea necesario.

Revisar las muelles y componentes al menos cada 50,000 km. para observar que no haya fisuras en las hojas o componentes dañados.

Por último, un mantenimiento inadecuado afecta la duración de la muelle.

Observe las muelles.

Las grietas y fracturas en las hojas que cumplieron su ciclo de vida son de tipo progresivo. El rompimiento de una hoja avisa a través de una diferencia de sensación al conducir y la posición del chasis. No esperar a que otras hojas se fracturen, cuando una hoja este fisurada.

Protección de las muelles.

La corrosión es uno de los principales factores en el funcionamiento de estas piezas que puede ser evitado por la pintura. Es recomendable aplicar lubricante (grasa) o insertos para evitar el efecto fricción entre las hojas.



Imagen Núm. 6, tracto camión

Recomendaciones para el mantenimiento preventivo de las muelles

Entre el 70 y el 85% de las incidencias que se producen en el muelle de carga son causadas por no llevar a cabo un buen mantenimiento.

Este puede ser preventivo o correctivo. La diferencia entre ambos es que el primero se realiza con el fin de mantener el estado óptimo de los componentes y el segundo como consecuencia de averías, con el gasto de tiempo y dinero que conlleva.

Entre las ventajas del mantenimiento preventivo cabe destacar el aumento de la vida útil de los equipos que forman el muelle de carga, como las rampas niveladoras, los abrigos aislantes o las puertas seccionales entre otros.

Por otro lado, además de evitar rupturas en la cadena de producción con sus consecuentes repercusiones económicas, se reducen los accidentes laborales.

Realizar un mantenimiento preventivo en los muelles de carga es también sinónimo de amortización, dado que las reparaciones siempre van a ser más costosas.

Te ahorrarás dinero no solo al evitar dichas averías, sino también al no tener que paralizar el proceso productivo de tu empresa como consecuencia.

Es conveniente hacer un mantenimiento preventivo cada seis meses si la actividad en La zona de carga y descarga es moderada y cada tres meses como mucho si es Abusiva y agresiva.

En el caso de que prácticamente no la utilices, con que pases una revisión al año es suficiente.

6.- Área de trabajo del estudiante:

Se desarrolla dentro del área de procesos, calidad y seguridad en el negocio de Muelles y Servicios de Aguascalientes, este negocio comenzó en el taller desde el 12 de agosto del 2014. donde se repararán muelles, bujes, tornillos, pernos peinetas, amortiguadores y suspensiones en Aguascalientes.

El proceso comienza con la revisión y carga correcta de los equipos y herramientas dentro de la camioneta, la carga de las refacciones en la camioneta en el taller para transportarnos hacia la empresa que solicito el servicio, estas serán del tipo y medidas que el cliente solicito según el tipo y modelo de camión o equipo pesado a reparar. El siguiente paso es trasladarnos hacia la empresa donde se prestará el servicio, se colocan lentes de seguridad, así como fajas en los técnicos, y zapatos de casquillo.

Se enciende el compresor, se conecta la manguera neumática, se colocan los gatos en los puntos de seguridad previendo una posible falla de los gatos, se coloca monas y blocs también en puntos de seguridad necesarios en el chasis del camión o de la caja, y se procede a levantar el camión, se retiran las salpicaderas del tracto camión con pistolas neumáticas, se van aflojando los tornillos y tuercas de las muelles y peinetas, se bajan y retiran las muelles con cuidado ya que su peso es considerable por lo que se retiran entre 2 personas, se mueven a la camioneta si tiene daños la muelle se cambia si no se revisan los bujes y tornillos y si tienen desgaste o daño se cambian por nuevos utilizando la prensa que se adaptó a la camioneta para botar los bujes usados y colocar correctamente los nuevos ya que entran y salen a presión.

Ya que se renovaron las partes dañadas se procede a colocar nuevamente las muelles en su lugar de origen igual se introducen ambos trabajadores en la parte de abajo del camión y se sube a la muelle a su lugar de origen con ayuda de gatos mecánicos se colocan en su posición correcta, se colocan los tornillos tuercas y rondanas, se procede a colocar las calzas, y se atornilla todo con las pistolas de impacto (neumáticas) para evitar que se afloje la suspensión.



Imagen Num.11 de bujes dañados



Imagen Num.12, bujes dañados



Imagen Núm. 13, gato colocado para centrar muelle



Imagen Num.14, colocación de monas en punto de seguridad (chasis del camión)



Imagen Núm. 15, suspensión neumática (bolsas de aire)



Imagen Núm. 16. de suspensión con Muelles tipo peine



Imágenes Núm. 17, suspensión con Muelles tipo peine, abrazaderas y tornillo de centro

7. Problemas a resolver, priorizándolos.

En el proceso de traslado se tiene la problemática de estar gastando una gran cantidad de combustible porque el taller de la empresa está ubicado en la Guayana #420, esquina con la avenida Ojo caliente, Ojo caliente II, entre 2do y 3er anillo y hay que hacer traslados del taller al sur por la 45 sur (Peñuelas, coyotes) salida a México y luego al taller y de regreso a la 45 norte, (San Francisco de los Romo) salida a Zacatecas.

la empresa cuenta con una sola camioneta, por lo que se equipara y acondicionara una segunda camioneta con equipo y herramientas modernas y neumáticas necesarias, también se mejorara la primera camioneta para poder atender los problemas y realizar las reparaciones requeridas por los clientes abarcando de manera más eficiente los servicios que los clientes solicitan, atendiéndolos de manera rápida e incluso llegando a donde se encuentre el camión varado.

Se instruirá a los técnicos en seguridad e higiene, en el uso del equipo de seguridad (EPP) correcto, en realizar con seguridad las actividades, realizar solo los movimientos correctos, seguros y necesarios, esto para realizar un trabajo seguro y evitar accidentes y lesiones de cualquier tipo debido a que es un trabajo pesado y de mucho riesgo.

En la siguiente tabla se muestra los gastos excesivos promedio en los combustibles, refacciones y mano de obra (incluyendo pago de tiempo extra).

Tabla Núm. 3 Costo de combustibles, refacciones, y mano de obra

COSTO DEL COMBUSTIBLE SEMANAL	COSTO DE REFACCIONES SEMANAL	COSTO DE MANO DE OBRA SEMANAL
\$ 3,000	\$ 14,000	\$ 8,000

8. Justificación.

Muelles y servicios de Aguascalientes es una empresa que se resalta por su enfoque a la satisfacción total del cliente, siendo este su punto de identificación esencial, para continuar en este estándar se propone llevar a cabo esta implementación a la mejora continua en cada una de sus áreas y en el área que nos enfocamos es en el área del proceso donde se percata la necesidad de mejorar la cual se describe como disminución de combustibles, refacciones y horas tiempo hombre. Buscando abarcar los servicios que los clientes requieren día a día en el estado o fuera del incluyendo rescates carreteros.

9. Objetivos (General y Especifico).

Objetivo General del proyecto.

Optimización del consumo de combustible, refacciones, tiempo extra, cobertura total y mejora continua de los servicios requeridos por los distintos clientes.

Objetivos específicos

- 1.-Elaborar diagnóstico de las causas de defecto que ocasiona el consumo excesivo de combustible generados en el proceso de transporte del personal.
- 2.-Implementar acciones correctivas y Kaysenes (mejorar el equipo de la primera camioneta 5Ss y equipar una segunda camioneta con maquinaria, equipo y herramientas neumáticas), para mejorar el proceso de cambio o reparación de muelles y suspensiones, el aprovechamiento efectivo de las refacciones y herramientas para cumplir con los requerimientos de los clientes.
- 3.-Instruir al trabajador de manera correcta para utilizar su EPP (equipo de protección personal) realizar su trabajo con seguridad e higiene, aplicar 5Ss en sus labores, solo hacer movimientos seguros, necesarios y correctos dentro del proceso.
- 4.-Evaluar la efectividad de las acciones implementadas.
- 5.-Auditar los procesos de seguridad e higiene y su estandarización.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).

La mejora continua es necesaria hoy en día se desarrolló como crecimiento óptimo donde se busca tener éxito continuamente, al grado de que se tiene que volver como una filosofía dentro de una empresas que buscan destacar en la lucha de estabilidad en el mercado esto siendo cada vez más competentes y estables ya que ayuda en su camino al logro de objetivos., para ello existen varias herramientas para su análisis las cuales fueron tomadas en cuenta en este documento tomando como máxime el PDCA y el Kaisen.

La mejora continua es:

Se identifica como mejora continua la acción de desarrollo evolutivo de una acción, donde el objetivo primordial es el crecimiento óptimo dentro de un parámetro de resultado. Es posible que en este desarrollo se creen acciones de cambio mismo que podría desembocar en rapidez, ahorro de tiempo o monetario, tomando en cuenta esto en área Industrial donde cabe señalar el mercado es considerado como cambio constante.

Es decir, un sistema en donde se interrelacionan, datos capturados y procesados que distribuyen información generando así toma de decisiones para su efecto. El principio de la filosofía Kaisen está basado en la importancia de eliminar los orígenes de desperdicio, de limitaciones, así como de las discrepancias que impiden el logro de resultados de rentabilidad en una empresa o un área a través de la filosofía japonesa.

Algunos libros nombran que término Kaisen es definido por Masaaki Imai en sus dos libros del tema (1986; 1997), esta palabra japonesa que significa «mejoramiento», todavía no tiene una explicación detallada que le permita brindar mayor claridad de su contenido teórico. Diferentes autores han intentado explicarlo desde diferentes perspectivas. El propio Imai (1989: 23) lo define como: "Mejoramiento y aún más significa mejoramiento continuo que involucra a todos, gerente y trabajadores por igual". Para Newitt (1996), la definición de Imai (1986, 1989), se basa en que la palabra Kaisen es una derivación de dos ideogramas japonesas que significan: KAI – CAMBIO ZEN – BUENO (*MEJORAR*) (Suárez-Barraza, 2019).

De esta manera la definición del Kaisen se toma en este caso de estudio en como una empresa puede tener la manera organizacional en conjunto con la participación de los empleados una evolución constante de impacto en la producción optima generando rentabilidad al negocio. Por otra parte, existen otros métodos utilizados en búsqueda de la aplicación de la mejora continua desde la antigüedad donde Deming desarrolla un Ciclo también conocido como PDCA por sus siglas en ingles Plan-Do-Check-Act (planear, hacer, verificar y actuar).

En algunos artículos estas fases del ciclo son definidas específicamente como:

1- PLAN (planificar):

En esta fase se trabaja en la identificación del problema o actividades susceptibles de mejora, se establecen los objetivos a alcanzar, se fijan los indicadores de control y se definen los métodos o herramientas para conseguir los objetivos establecidos.

2 – DO (hacer/ejecutar):

Llega el momento de llevar a cabo el plan de acción, mediante la correcta realización de las tareas planificadas, la aplicación controlada del plan y la verificación y obtención del feedback necesario para el posterior análisis.

3 – CHECK (comprobar/verificar):

Una vez implantada la mejora se comprueban los logros obtenidos en relación a las metas u objetivos que se marcaron en la primera fase del ciclo mediante herramientas de control (Diagrama de Pareto, Check lists, KPIs, etc.) 4 – ACT (actuar):

Por último, tras comparar el resultado obtenido con el objetivo marcado inicialmente, es el momento de realizar acciones correctivas y preventivas que permitan mejorar los puntos o áreas de mejora, así como extender y aprovechar los aprendizajes y experiencias adquiridas a otros casos, y estandarizar y consolidar metodologías efectivas.

Nombradas en un ciclo en la gestión de mejora de procesos (García, 2016) en el desarrollo de una guía de seguimiento en la búsqueda de mejora continua.

Entonces este describe una metodología como es una secuencia cíclica de actuaciones que se hacen a lo largo del mismo la existencia de un servicio o producto para planificar su calidad, pero en este particular en la mejora continua.

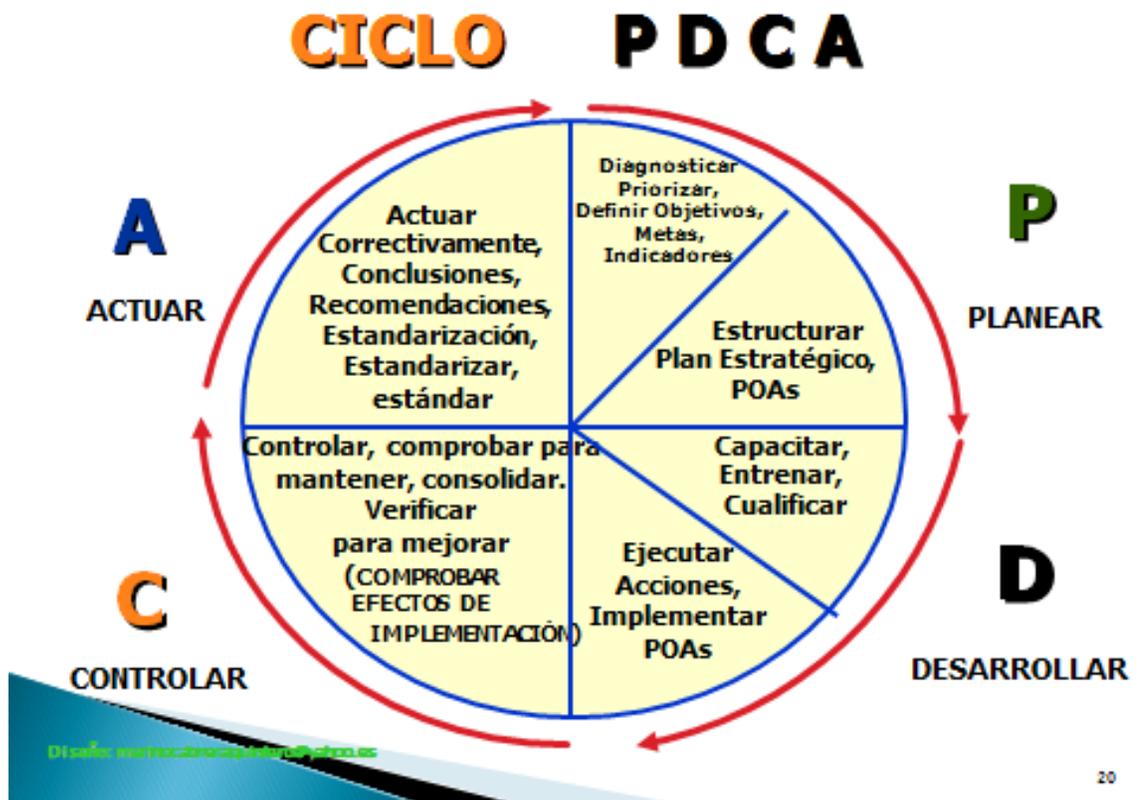


Figura Núm. 2 Kaisen Ciclo PDCA

CAPITULO 4: DESARROLLO

11.Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

En los procesos de cambio y reparación de muelles y suspensiones de tracto camiones de empresas de transporte pesado, las actividades que se realizan son las siguientes:

1.-La empresa que solicita el servicio de reparación de la suspensión ejemplo (González Truking), contacta al encargado de la empresa Muelles de Aguascalientes.



Imágenes Num.18, Andenes de Empresa de transporte pesado González Truking

2.-Solicita el servicio o reparación que requiere proporcionando el tipo de transporte pesado a reparar para que Muelles de Aguascalientes sepa qué tipo de reparación y refacciones se van a requerir. para el servicio solicitado.

3.-El encargado verifica si en el almacén del taller se cuenta con las refacciones que se solicitan para dar el servicio, si no se compran las refacciones requeridas.

4.-Se cargan las refacciones a utilizar para el servicio en la camioneta

5.-Se carga gasolina para el motor de la camioneta (60 litros), se carga gasolina para el compresor neumático (5 Litros), se carga gasolina para la prensa hidráulica (5 litros), se carga gas en el tanque y oxígeno en el otro tanque esto para el equipo de soplete.

6.-Se realiza el traslado del personal (3 personas) en la camioneta Ranger (desde Ojo Caliente II, en la av. Ojo caliente hasta la empresa ubicada en San Francisco de los Romo) que ya fue previamente cargada con las herramientas necesarias que se van a utilizar para las reparaciones.

7.-Se llega a la empresa González TruKing (San Francisco de los Romo) donde se requiere al personal de Muelles de Aguascalientes el uso correcto del equipo de protección personal (EPP) el uso correcto de botas de casquillo, lentes de seguridad, fajas de seguridad, chaleco fluorescente por el tipo de trabajo (alto riesgo) y peligro constante, y cubre bocas obligatorio por la pandemia.

8.-Ya dentro de la empresa se solicita al supervisor encargado nos indique cual es el tracto camión a reparar, él le indica al chofer del camión desenganchar la caja y colocar el tráiler en un lugar indicado, seguro y apto para poder realizar las reparaciones.

9.-Se acerca la camioneta cerca del tráiler para facilitar el uso del equipo y herramienta conque está equipada para realizar las reparaciones, se colocan monas y bloques en partes estratégicas del chasis para evitar que se mueva el camión.

10.- Al estar ya asegurado se enciende el compresor neumático y se conecta la manguera se colocan gatos hidráulicos y neumáticos para levantar el camión en el lado donde tenga la muelle o bujes dañados.

11.-Se quitan las protecciones de las salpicaderas para poder maniobrar al lado del motor y bajo este, con la ayuda de las pistolas neumáticas de impacto y con los dados adecuados se procede a quitar los tornillos de las abrazaderas de la suspensión.

12.- Luego se aflojan los tornillos que sujetan la muelle o las muelles dependiendo el tipo de peines que lleve el camión, esto lo realizan dos técnicos por seguridad ya que las muelles pesan bastante y van sujetadas a la suspensión y al chasis en ambos extremos, se baja con cuidado la muelle dañada o fracturada para evitar un machucón o un golpe fuerte, si está dañada se cambia.

13.- si tiene los bujes dañados se cambian con la prensa hidráulica adaptada a la camioneta, la cual funciona con motor a gasolina que le da caballos de fuerza necesarios y así el trabajador no bota los bujes a martillazos, al estar listo el repuesto con la muelle nueva y bujes reparados se vuelve a instalar en su lugar con los dos técnicos colocando tornillos y tuercas en su lugar y reapretando con las pistolas neumáticas lubricando los puntos necesarios en la suspensión.

14.- Terminado el trabajo se recoge la herramienta y se reacomoda en la camioneta, se quitan los gatos mecánicos, y después los neumáticos, al final se retiran los soportes de carga de seguridad colocados (blocs y monas) que se utilizaron reacomodando todo en la camioneta, se concluye con el servicio. y nos trasladamos al taller por otra refacción para atender otro servicio al sur de la ciudad en Arca Continental (Coca Cola) del parque industrial de Coyotes, siendo un traslado de lado a lado en la ciudad Norte, Centro, Sur.

15.-Para realizar el cambio de bujes de la suspensión de las cajas de los tráileres se realiza con porta power para botarlo y con un tornillo que se fabricó para colocar los nuevos.

16.- Después nos trasladamos al taller por otra refacción para atender otro servicio al sur de la ciudad en Arca Continental (Coca Cola) del parque industrial de Coyotes, siendo un traslado de lado a lado en la ciudad Norte, al Centro, y luego al Sur a atender otro servicio.



Imagen Num.19, tornillo para colocar bujes de suspensión trasera de cajas de tráiler

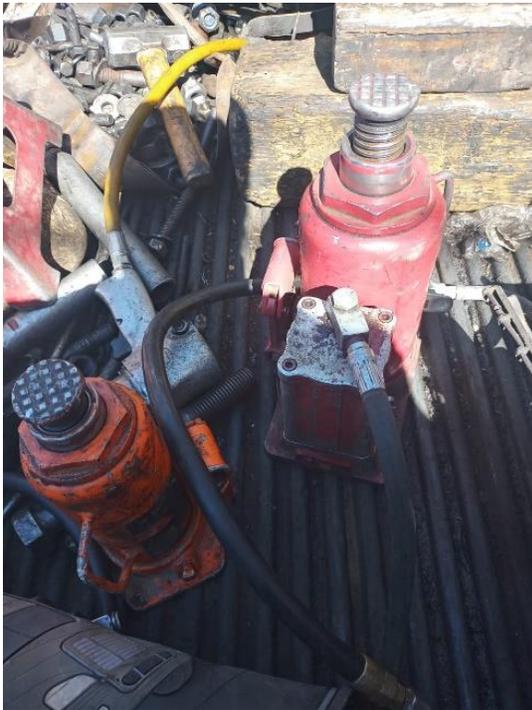


Imagen Num.20, Gatos mecánicos, neumáticos



Imagen Núm. 21 Monas de seguridad

Estudio de Causa-Efecto de nuestro proyecto

Junto con el asesor técnico externo y la representante social se analizó el gasto en exceso de gasolina, el gasto en el pago de tiempo extra y que los técnicos realizaran trabajos de noche aumentando el riesgo de accidentes, así como la forma desorganizada de trabajar de los técnicos en campo.

Se organizó un grupo multidisciplinario para poder atacar las causas de las fallas, se realizó una lluvia de ideas (diagrama de causa-efecto):

Como afecta los gastos innecesarios a una empresa

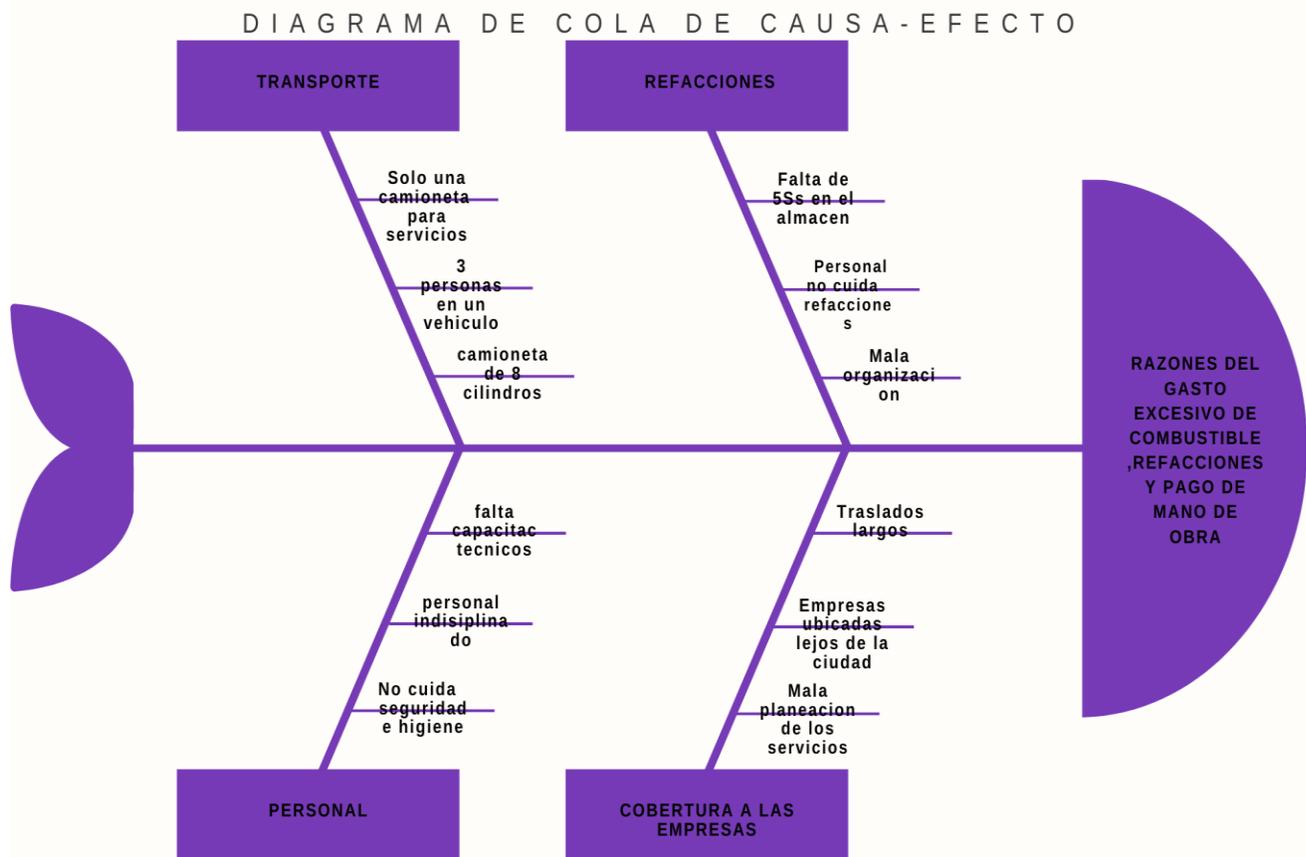


Figura Núm. 3 Diagrama de Ishikawa

Después de este diagrama causa-efecto se efectuó una lista de acciones:

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	ESTATUS
Planear y organizar actividades	Erika/Rigoberto/Luis	Agosto	Realizado
Entrenamiento de personal, seguridad e higiene, EPP	Erika/Rigoberto/Luis	Agosto	Realizado
Renovación (5Ss) del equipo obsoleto de la 1er camioneta	Rigoberto / Luis Claudio / Armando	Agosto	Realizado
Compra del Equipo para la segunda camioneta	Erika/Rigoberto/Luis	Agosto	Realizado
Aplicación de 5Ss en el taller/Almacén	Rigoberto/Edwing	Agosto	Realizado
Equipamiento de la segunda camioneta	Rigoberto/Luis Claudio/Armando	Agosto	Realizado
Comienza cobertura de servicios en ambas camionetas	Rigoberto/Luis Claudio/Armando	Septiembre	Realizado
Verificar el Funcionamiento correcto del proceso y del entrenamiento	Erika/Rigoberto/Luis	Septiembre	Realizado
Cubrir servicios con 2 técnicos por camioneta	Rigoberto / Luis Claudio / Armando	Septiembre	Realizado
Afinación de camioneta 1	Armando / Luis	Agosto	Realizado
Afinación de Camioneta 2	Armando /Luis	Agosto	Realizado

Se tomó como referencia el primer semestre del presente año:

Tabla 4, Servicios Realizados durante el 1er Semestre del año 2021

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
32	33	34	32	34	35



Grafica Núm. 1 del total de servicios realizados durante el primer semestre del año = 200

- En este semestre se facturaron alrededor de \$ 800,000 mxn en la empresa Muelles de Aguascalientes, de los servicios realizados en las diferentes empresas.
- Pero se realizó un gasto aproximado en combustibles, refacciones, y mano de obra de \$ 25,000 mxn, semanales, un promedio de \$100,000 mxn mensuales en gastos, lo que nos arroja un gasto total de \$ 600,000 mxn en el semestre, entonces si realizamos la debida resta.

Cantidad facturada en el primer semestre del año – gastos realizados en el semestre=

\$ 800,000 - \$ 600,000 = **\$ 200,000 mxn** de ganancia en el 1er semestre del año.

Tabla 5, En el rubro de la seguridad e higiene la empresa arrojo los siguientes datos durante el primer semestre del año 2021 en cuanto a incidentes.

Enero	Febrero	Marzo	Abril	May o	Junio
1	2	1	2	3	1



Grafica Num.2 incidentes de trabajo registrados durante el primer semestre del año=10

Durante el primer semestre del año 2021, en las actividades diarias de la empresa Muelles de Aguascalientes se suscitaron 10 incidentes, cabe mencionar que no se presentaron accidentes mayores a pesar de ser una empresa que su rubro es el de realizar reparaciones de alto riesgo por el tipo de trabajo que se realiza debajo de los camiones.

Por lo tanto, viendo la situación y la poca ganancia que la empresa obtenía debido a los gastos para esta, se implementaron las acciones ya mencionadas.

Teniendo esta base de datos, que la empresa nos proporcionó, pudimos darnos cuenta de la problemática que se tenía y de lo que podíamos mejorar en los procesos con la implementación de las estrategias ya mencionadas en este proyecto para mejorar desde el traslado del personal, la cobertura de los servicios y los procesos la reparación de suspensiones y muelles.

Cronograma de actividades

Cronograma De Actividades					
Actividades	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Elaboración de diagnóstico					
Elaboración de plan de acción					
Implementación de plan de acción					
Evaluación de la efectividad de las acciones implementadas					
Auditoria del proceso					
Reporte final de Residencias Profesionales					

Auditoria al proceso del Cambio de Muelles:

Auditoria visual Fecha:	Realizado por			OK=Cumple NO OK=Incumple
Ítem	Elemento	Categoría	Elemento a verificar	Resultado
1	Área de trabajo	Seguridad	Que el técnico use su equipo de protección personal	
2	Manufactura	Entrenamiento	Técnico certificado	
3	Calidad	Plan de Control	Verificar que todo el equipo está en óptimas condiciones	
4	5S's	Mantenimiento autónomo de camionetas	Limpieza y orden dentro de las camionetas	
5	Mtto	Check List	Confirmar el mantenimiento de camionetas y equipos	

CAPITULO 5: RESULTADOS

12. Resultados

Los resultados que se obtuvieron después de la realización de las acciones que se obtuvieron del diagrama causa-efecto y la mejora continua fueron satisfactorios, se estuvo monitoreando el número de servicios realizados con las dos camionetas con dos técnicos cada una, se estuvo monitoreando el consumo de combustible en ambas unidades y el comportamiento de los técnicos después del entrenamiento recibido en seguridad e higiene y 5Ss.

Acciones realizadas:

Se renuevan y neumatizan los equipos de la primera camioneta y se equipa una segunda camioneta con el equipo y refacciones necesarias para poder cubrir la demanda solicitada de servicios que requieren las empresas en todos los puntos de la ciudad y fuera de esta, en los estados circunvecinos.



Imagen Núm. 22. del equipamiento de la segunda camioneta



Imágenes Núm.23, Camionetas equipadas con Equipo Hidraulico-neumatico motorizados



Imagen, Num.24 Camionetas equipadas con Equipo Hidraulico-neumatico motorizados

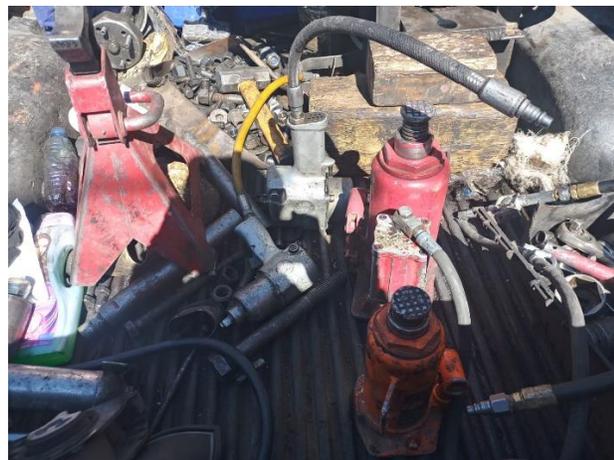


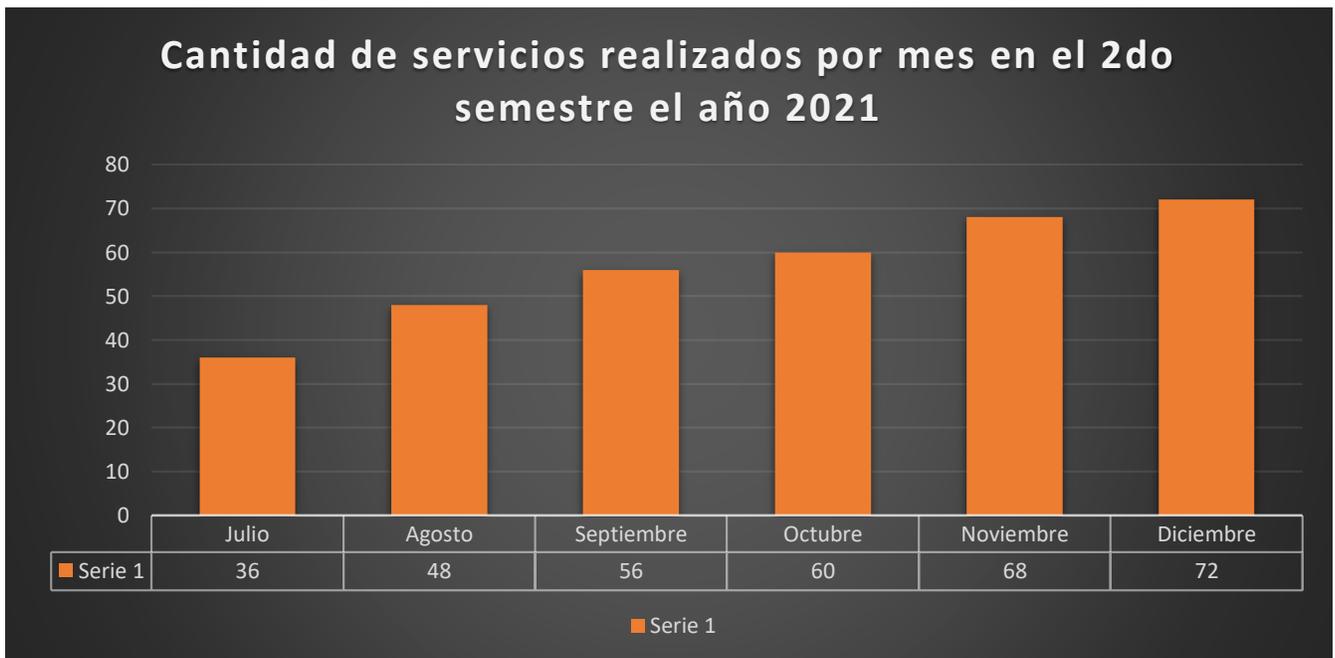
Imagen Núm. 25, equipo neumático para ambas camionetas

Por lo tanto, aplicando la mejora continua en todo momento el PDCA y cuidando la ergonomía, la seguridad e higiene y en base a estandarizar los procesos de la reparación de suspensiones y cambio de muelles aplicando 5Ss.

Contando con dos camionetas equipadas con el equipo necesario y teniendo entrenado al personal en el proceso correcto, evitando movimientos innecesarios e inseguros, en seguridad e higiene, utilizando el equipo de protección personal (EPP) además de los cursos que se nos impartieron por parte de las empresas de Arca Continental (Coca Cola) y González TruKing de 5Ss y residuos peligrosos, se procedió a cubrir la solicitud de servicios por parte de las empresas de transporte pesado trabajando con dos técnicos por unidad para abarcar la mayor parte del mercado. Y además auditando los procesos y resultados de cada actividad planeada se obtuvieron buenos resultados y dividendos en la empresa Muelles y Servicios de Aguascalientes los cuales presento a continuación.

Tabla 6, Servicios Realizados durante el 2do Semestre del año 2021

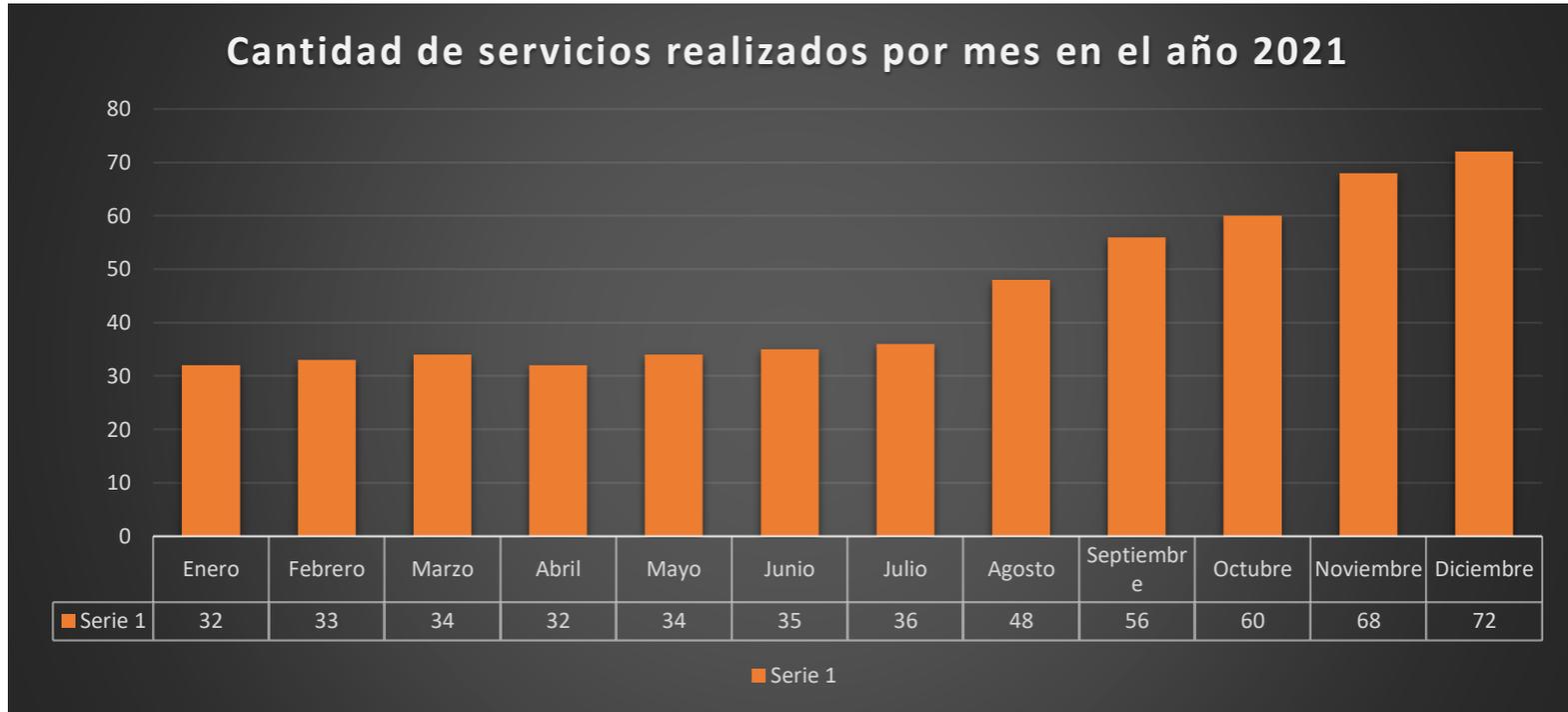
Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
36	48	56	60	68	72



Grafica Num.3 del total de servicios realizados durante el segundo semestre del año = 340

Entonces si juntamos los datos de ambos semestres del año 2021 en una sola grafica obtendremos los siguientes resultados en la siguiente gráfica.

Total, de servicios realizados durante el año 2021



Grafica Núm. 4.del total de servicios realizados durante el año 2021= 540

En base a estos resultados se confirma que hubo un crecimiento en la demanda y cobertura de los servicios solicitados a Muelles de Aguascalientes del 70% en el segundo semestre del año corroborando la mejora en los procesos y en el cumplimiento de lo planeado en el proyecto de residencias.

1er semestre del año 2021 se realizan 200 servicios

2do semestre del año 2021 se realizan 340 servicios

- En total se realizaron en el año 2021 un total de 540 servicios
 En el 1er semestre del año 2021 se facturaron \$ 800,000 mnx
 En el 2do semestre del año del 2021 se facturaron \$1,450, 000 mnx
- En el acumulado del año la empresa facturo un total de **\$ 2,250,000** mnx, la empresa logro un crecimiento en sus ingresos mayor al 80% a comparación del 1er semestre.

- En cuanto al consumo de gasolinas se optimizo ya que los recorridos de las camionetas eran más cortos al tener dos vehículos en vez de uno por lo que se pudieron cubrir los servicios sin problema en toda la ciudad e incluso fuera de esta en los rescates carreteros.

Tabla Núm. 7

COSTO DEL COMBUSTIBLE SEMANTAL
\$ 2,500

Se pudo ahorrar un promedio de \$ 500 mnx semanal teniendo un total de **\$12,000 mnx** en el segundo semestre del año 2021.

- En el costo de refacciones se también se obtuvo un buen ahorro en el gasto ya que se contaba con muchas de las refacciones y estas se encontraron gracias al trabajo de 5Ss realizado por el Residente Edwing Ivan Garcia Velazquez en el taller-almacén, sacando provecho de lo que ya se tenía como refacciones.

Tabla Núm. 8

COSTO DE REFACCIONES SEMANTAL
\$ 9,000

En refacciones se obtuvo un ahorro aproximado de **\$ 120,000 mnx** en el 2do semestre del año 2021.

Tabla Núm. 9

COSTO DE MANO DE OBRA SEMANTAL
\$ 8,000

- En cuanto a la mano de obra no se obtuvo ahorro porque gracias a los buenos resultados la empresa estandarizo los salarios a \$2500 mnx semanal por técnico más un bono mensual de \$500 mnx por puntualidad y asistencia.

- En cuanto a la seguridad en el proceso laboral, los técnicos recibieron capacitación en seguridad e higiene, 5Ss, equipo de protección personal (EPP) y ergonomía, lo cual nos sirvió de apoyo para poder ingresar a las empresas ya que aparte de la capacitación que recibieron en la Empresa de Muelles de Aguascalientes, para laborar de una forma segura y apropiada, también se recibió de otras empresas.

Empresas como Arca Continental (Coca Cola), González Truking, e Interpec, brindan cursos sobre el rubro de la seguridad para todos sus proveedores, realizándole a todo personal externo un examen oral y escrito de las capacitaciones para poder ingresar a sus instalaciones a laborar, esto como requisito obligatorio, dentro de esas capacitaciones se nos presentaron videos de cómo se debe usar el equipo de protección personal, de lo que se debe y no se debe de hacer dentro de dichas empresas, las restricciones y obligaciones, así como las reglas cardinales de seguridad e higiene de cada una de ellas, haciendo mucho hincapié en los accidentes e incidentes por descuidos o negligencia de los trabajadores, además de las reglas que hay que cumplir por la contingencia sanitaria, en el uso correcto del cubre bocas y caretas de protección, el gel antibacterial y de aerosoles desinfectantes, incluso está prohibido hablar en lugares cerrados o el tener contacto físico con el personal interno siendo nosotros proveedores externos

- Con las capacitaciones mencionadas y aplicando lo aprendido se logró el objetivo de que en el segundo semestre del año en la empresa no se presentara ningún accidente ni incidente de trabajo, logrando que el semestre saliera limpio en este rubro, luego de que en el primer semestre se presentaran 10 incidentes en Muelles de Aguascalientes.

Incidentes en el 1er semestre del año	Incidentes en el 2do semestre del año
10	0

Auditoria al proceso del Cambio de Muelles:

Auditoria visual Fecha: Octubre	Realizado por: Jose Luis Garcia Velazquez			OK=Cumple NO OK=Incumple
Ítem	Elemento	Categoría	Elemento a verificar	Resultado
1	Área de trabajo	Seguridad	Que el técnico use su equipo de protección personal	OK
2	Manufactura	Entrenamiento	Técnico certificado	OK
3	Calidad	Plan de Control	Verificar que todo el equipo está en óptimas condiciones	OK
4	5S's	Mantenimiento autónomo de camionetas	Limpieza y orden dentro de las camionetas	OK
5	Mtto	Check List	Confirmar el mantenimiento de camionetas y equipos	OK

Auditoria al proceso del Cambio de Muelles:

Auditoria visual Fecha: Noviembre	Realizado por: Jose Luis Garcia Velazquez			OK=Cumple NO OK=Incumple
Ítem	Elemento	Categoría	Elemento a verificar	Resultado
1	Área de trabajo	Seguridad	Que el técnico use su equipo de protección personal	OK
2	Manufactura	Entrenamiento	Técnico certificado	OK
3	Calidad	Plan de Control	Verificar que todo el equipo está en óptimas condiciones	OK
4	5S's	Mantenimiento autónomo de camionetas	Limpieza y orden dentro de las camionetas	OK
5	Mtto	Check List	Confirmar el mantenimiento de camionetas y equipos	OK

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

14. Conclusiones del Proyecto

En el presente documento se describe la necesidad de la implementación de estrategias de mejora continua con la finalidad de cumplir con el objetivo de cubrir las necesidades de los clientes, la optimización en el gasto de combustible, refacciones y mano de obra.

En Servicios y Muelles de Aguascalientes se resalta su enfoque a la satisfacción total del cliente, para continuar en este estándar se propone la implementación a la mejora continua en los procesos donde se tiene una necesidad de optimizar los recursos.

Con este proyecto de optimización de recursos se buscó reducir los gastos para lo cual se tomó como referencia el 1er semestre, revisando los resultados, con todas las acciones realizadas, en el 2do semestre se logró que los servicios solicitados por las diferentes empresas transportistas se cubrieran en más de un 70% por encima del 1er semestre del año, dándonos este porcentaje a un equivalente de \$650,000 mxn en dinero siendo este un 80% más en ganancias para la empresa.

Al estar desarrollando esta oportunidad de mejora continua, se despertaron aún más mis sentidos de observación, análisis y toma de decisiones gracias al uso de algunas herramientas disponibles dentro de la industria en la actualidad como pueden ser los estadísticos, los gráficos, la captura de datos, etc., los cuales nos ayudan a llevar el control de datos dentro de las empresas y así poder plantear un proyecto viable para la mejora continua de esta empresa así como en la solución de sus problemas y deficiencias.

En la realización de este proyecto, se obtuvo un gran aprendizaje, donde acrecenté mi conocimiento sobre la mejora continua, misma herramienta que nos sirve para implementarlo no solo en el trabajo sino en cualquier actividad que realicemos en nuestra vida diaria.

CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.

Para llevar a cabo este proyecto se aplicaron algunas competencias como son el trabajo en equipo ya que se formó un gran grupo junto con la representante de la empresa, el asesor interno y el externo y con los técnicos que laboran en la empresa. Se aplicó el liderazgo para poder concientizar y convencer primero a los jefes de la empresa que se podía aplicar un proyecto como este de mejora continua para que la empresa pudiera abarcar los requerimientos que los clientes le requieren, para la optimización de los recursos y para un mejor crecimiento de esta a futuro, también se aplicó el liderazgo para que los técnicos que laboran en la empresa respetaran los estándares propuestos primero para llevar a cabo los procesos en sus actividades diarias así como para que recibieran y asimilaran las capacitaciones y respetaran los lineamientos que se establecieron como lo es la seguridad e higiene y las 5Ss en sus labores y mantener y aplicar todo lo aprendido en sus labores.

Se desarrollaron las habilidades de la observación y el análisis para encontrar los problemas o debilidades en los que pudiera adolecer la empresa todo esto con la finalidad de darles la mejor solución a estos en base a las actividades planteadas en nuestro informe utilizando métodos cuantitativos y estadísticos y así por medio de graficas poder visualizarlos y aplicar la mejor estrategia para poder resolverlos de una manera eficaz y en el menor tiempo posible.

Se tuvo la habilidad de Gestionar con el dueño de la empresa porque no se convencía de aplicar el proyecto, al encontrarse en su zona de confort no quería arriesgarse a una mala inversión de dinero y tiempo por el temor a que el proyecto fracasara.

Después de visualizar analíticamente las posibles opciones para poder mejorar los procesos de la empresa y plasmarlos en este proyecto se pusieron en práctica logrando mejores resultados de los esperados en un principio, lo cual motivo a que el dueño tenga latente la posibilidad de equipar una 3er camioneta para poder abarcar aún más el mercado de la reparación de suspensiones y muelles a domicilio en Aguascalientes y sus alrededores, lo cual creara nuevas fuentes de trabajo, todo esto aplicando lo aprendido dentro de mi carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial

CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN

15. Fuentes de información.

Catálogo de muelles MAF

Suárez-Barraza, M. F. (2019). *Encontrando al Kaisen: México*.

García, E. (mayo de 2016). *Equipo Altran*. Obtenido de El Ciclo de Deming: La gestión y mejora de procesos:

[https://equipo.altran.es/el-ciclo-de-deming-la-gestion y mejora-de-procesos](https://equipo.altran.es/el-ciclo-de-deming-la-gestion-y-mejora-de-procesos)

<https://youtu.be/tB684Gyp9YQ>

https://youtu.be/A8yrk2_uenE

CAPÍTULO 9: ANEXOS

MUELLES Y SERVICIOS DE AGUASCALIENTES

ERIKA JANETH GARCIA VELAZQUEZ
RFC. GAVE811014UM2



Aguascalientes, Ags, a 14 de septiembre del 2021.

C. Jose Ernesto Olvera Gonzalez.
Director Del Instituto Tecnológico
de Pabellón de Arteaga.

Ma. Magdalena Cuevas Martínez.
Jefa Del Depto. Gestión Tecnológica Y Vinculación.

PRESENTE:

Por este conducto, me permito informarle que C. Jose Luis Garcia Velazquez, con número de control A171050577, alumno de la carrera de: Ingeniería en Gestión Empresarial, noveno semestre, fue aceptado (a) para realizar su Residencia Profesional en el proyecto "Aplicación de Mejora Continua, Kaysen y 5's en el proceso de reparación de muelles y suspensiones en transporte de carga" en Muelles y Servicios de Aguascalientes, donde cubrirá un total de 500 horas, durante el periodo de agosto 2021.

Sin otro particular por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

ERIKA JANETH

(GERENTE O RESPONSABLE DE LA DEPENDENCIA O EMPRESA)

La Guayana No. 420-B Col Ojo Caliente II
CP 20193
Tel. 449 980 60 60 449 110 41 10

