

# Reporte Final de Estadía

Iván de Jesús Pérez Rincón

GESTIÓN EN EL ALMACÉN DE GOMSA  
CAMIONES S.A DE C.V



# Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

## PROGRAMA EDUCATIVO

Ingeniería en Mantenimiento Industrial

**Reporte para obtener título de  
Ingeniero en Mantenimiento Industrial**

## PROYECTO DE ESTADÍA REALIZADO EN LA EMPRESA

GOMSA CAMIONES S.A. DE C.V.

## NOMBRE DEL PROYECTO

GESTIÓN EN EL ALMACÉN DE GOMSA CAMIONES S.A. DE C.V.

## PRESENTA

Iván de Jesús Pérez Rincón

Cuitláhuac, Ver., a 17 de Abril de 2018.



## Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

### **Programa Educativo**

Ingeniería en Mantenimiento Industrial

### **Nombre del Asesor Industrial**

Ing. Sergio Contreras Fernández

### **Nombre del Asesor Académico**

Ing. Ignacio Z. Lara Salazar

### **Jefe de Carrera**

Ing. Gonzalo Malagón González

### **Nombre del Alumno**

Iván de Jesús Pérez Rincón

## Contenido

|  |           |
|--|-----------|
| <b>RESUMEN .....</b>                                     | <b>2</b>  |
| <b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....</b>                    | <b>3</b>  |
| 1.1 Estado del Arte .....                                | 3         |
| 1.2 Planteamiento del Problema .....                     | 8         |
| 1.3 Objetivos .....                                      | 9         |
| 1.4 Definición de variables .....                        | 9         |
| 1.5 Hipótesis .....                                      | 10        |
| 1.6 Justificación del Proyecto .....                     | 11        |
| 1.7 Limitaciones y Alcances .....                        | 11        |
| 1.8 La Empresa (Nombre de la empresa) .....              | 12        |
| <b>CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA .....</b>                     | <b>17</b> |
| 2.1 ETAPAS DEL PROYECTO .....                            | 17        |
| 2.2 METODOLOGÍA 5S .....                                 | 18        |
| 2.3 METODOLOGIA KAIZEN .....                             | 24        |
| <b>CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO .....</b>         | <b>29</b> |
| 3.1 EVALUACIÓN DEL ALMACÉN .....                         | 29        |
| 3.2 PARÁMETROS PARA EL DIAGNÓSTICO DE 5S .....           | 30        |
| 3.3 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DEL ALMACÉN ..... | 32        |
| 3.4 APLICACIÓN 5s .....                                  | 35        |
| 3.5 HOJA DE VERIFICACIÓN 5S .....                        | 52        |
| 3.6 APLICACIÓN DEL KAIZEN .....                          | 53        |
| 3.7 COMO SE REALIZA UN EVENTO KAIZEN: .....              | 55        |
| 3.8 AUDITORÍA APLICADA AL ALMACÉN .....                  | 58        |
| <b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES .....</b>       | <b>63</b> |
| 4.1 Resultados .....                                     | 63        |
| 4.2 Trabajos Futuros .....                               | 64        |
| 4.3 Recomendaciones .....                                | 65        |
| <b>Bibliografía .....</b>                                | <b>66</b> |

## **RESUMEN**

El escrito presente, tuvo la finalidad de presentar el proyecto de estadía que se llevó a cabo, teniendo por nombre “Gestión en el almacén de Gomsa Camiones S.A. de C.V.” dicha gestión se enfocó principalmente en las áreas, refacciones y herramientas que son suministradas a personal de la empresa (mecánicos) para realizar el mantenimiento correspondiente a camiones. En primer lugar, se redactó el planteamiento del problema el cual describe la causa por la que se realizó dicho proyecto, también incluye el o los objetivos que se lograron y las estrategias o técnicas que se usaron para lograr esos objetivos. Con éstos anteriores se tuvo un panorama de lo que se quiere hacer, en este caso el proyecto ya mencionado. También se incluyó la metodología donde se detalla paso a paso el desarrollo del proyecto con una explicación clara y concisa teniendo coherencia con lo que se quiere hacer.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se da a conocer el proyecto que se realizará en la empresa “GOMSA CAMIONES S.A. DE C.V.” donde se encontró que la herramienta que existe en el almacén, también nombrada como “Herramienta Pañol” estaba en desorden, la ubicación de algunas herramientas no era correcta y no estaban nombradas adecuadamente al igual que las refacciones no estaban etiquetadas y las áreas no se encontraban designadas correctamente.

Se tendrá un registro cada semana del desarrollo del proyecto el cual se llevara a cabo durante 13 semanas seguidas, se obtendrán los resultados, conclusiones y recomendaciones si así es el caso, al finalizar el proyecto, todo quedara escrito en esta tesis tal y como se realizará el proyecto de estadía.

### 1.1 Estado del Arte

#### GESTIÓN DE ALMACENES

A lo largo de los años, y conforme evoluciona el fenómeno logístico, el concepto de almacén ha ido variando y ampliando su ámbito de responsabilidad. El almacén es una unidad de servicio y soporte en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos.



Fig.1 Estante o anaquel de almacén.

Hoy en día lo que antes se caracterizaba como un espacio dentro de la organización que tenía el piso de hormigón, es una estructura clave que provee elementos físicos y funcionales capaces de incluso generar valor agregado.

## **LA GESTIÓN DE ALMACENES DENTRO DEL MAPA DE PROCESOS LOGÍSTICOS: LÍMITES Y RESPONSABILIDADES**

La gestión de almacenes se define como el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material – materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados.

La gestión de almacenes tiene como objetivo optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de una organización.

El objetivo general de una gestión de almacenes consiste en garantizar el suministro continuo y oportuno de los materiales y medios de producción requeridos para asegurar los servicios de forma ininterrumpida y rítmica.

La Gestión de Almacenes se sitúa en el Mapa de Procesos Logísticos entre la Gestión de Existencias y el Proceso de Gestión de Pedidos y Distribución.

(Trejo Noreña, 2015)



De esta manera el ámbito de responsabilidad (en cuya ampliación recae la evolución conceptual del almacenamiento) del área de almacenes nace en la recepción de la unidad física en las propias instalaciones y se extiende hasta el mantenimiento del mismo en las mejores condiciones para su posterior tratamiento. (Trejo Noreña, 2015)

## **FUNCIONES DEL ALMACÉN**

Aunque el derrotero de funciones de un almacén depende de la incidencia de múltiples factores tanto físicos como organizacionales, algunas funciones resultan comunes en cualquier entorno, dichas funciones comunes son:

- Recepción de Materiales.
- Registro de entradas y salidas del Almacén.
- Almacenamiento de materiales.
- Mantenimiento de materiales y de almacén.
- Despacho de materiales.
- Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y contabilidad.

## **PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACENES**

El mapa de proceso de la gestión de almacenes se compone de dos ejes transversales que representan los procesos principales Planificación y Organización y Manejo de la información y tres subprocesos que componen la gestión de actividades y que abarca la recepción, el almacén y el movimiento.



## **Proyectos realizados en el área de almacén de “Gomsa camiones”**

Estudiantes de otras universidades han desarrollado proyectos con la intención de optimizar el control dentro del almacén. El último estudiante implementó el desarrollo de un manual de inventarios el cual solo estaba enfocado a lo que es el área de pañol (herramientas) dejando a un lado las refacciones y las áreas donde se encuentran estos recursos.

**Sus estrategias principales muestran claramente la intención del proyecto realizado anteriormente, según el estudiante que lo realizó.**

### **Estrategias**

- 1.- Recopilar los manuales actuales de calidad del almacén, para localizar si están actualizados.
- 2.- Organizar todos los procesos que ya tienen establecidos para su verificación, así como los formatos que ya están elaborados.
- 3.- Elaborar nuevos formatos según las necesidades del área, pero respetando los lineamientos de la empresa.

**Sus objetivos son los siguientes:**

#### **General**

Desarrollar un manual de inventarios para el correcto control del almacén en la empresa GOMSA Camiones S.A. de C.V.

## **Objetivos Específicos**

- Determinar las normas y lineamientos para el ingreso de material al almacén general de forma eficiente y que permita el racional aprovechamiento de los Inmuebles destinados a su almacenamiento.
- Analizar los formatos ya establecidos dentro del área de almacén para evaluar si están correctamente elaborados con base en las necesidades del área o se requiere alguna modificación según los requerimientos.
- Evaluar los formatos para ver si están llevándose a cabo de forma correcta para así mismo hacer una modificación y mejora del mismo.
- Realizar un inventario diario para evaluar la herramienta para un correcto funcionamiento en el diagnóstico de cada uno.

Cabe destacar que este proyecto no atendió al control general del almacén, por lo que actualmente las refacciones y áreas designadas dentro del almacén estaban descuidadas al no estar gestionadas correctamente.

Los proyectos que se han desarrollado anteriormente en el almacén de Gomsa Camiones, solo se han enfocado a mejorar un solo punto dentro de esta área, por lo que es conveniente implementar un control general de la gestión en el almacén atendiendo todas las áreas dentro de éste, teniendo por objetivo hacer más eficiente y eficaz el uso de los recursos.

### **1.2 Planteamiento del Problema**

En el almacén de la empresa, donde se cuenta con refacciones y herramientas, nombrada también como “Herramienta Pañol” se encontraron ciertos factores inadecuados en cuanto al control y gestión de estos mismos. La herramienta pañol y las refacciones no están en completo orden, no tienen la ubicación ni nombres correctos por lo que es difícil encontrarlas en el momento que se requieren. Además, algunas herramientas están en estado inservibles por lo que se tienen que reemplazar, otras herramientas de calibración necesitan ser calibradas con normatividad.

Por otra parte, las áreas dentro del almacén no están correctamente designadas y no cuentan con señalamientos para detectar rápidamente su ubicación y descripción, lo que conlleva principalmente a pérdidas de tiempo.

### 1.3 Objetivos

#### **General**

Realizar el control de la gestión del almacén para que los recursos se utilicen en forma eficaz y eficiente.

#### **Específicos**

- Analizar el sistema actual con el que se trabaja en el almacén para el uso de sus recursos.
- Recabar información sobre otros sistemas utilizados en almacenes de otras empresas similares.
- Proponer una mejora, como reducir el tiempo en cuanto al uso de la herramienta y suministro de refacciones que existe en el almacén.
- Definir las estrategias adecuadas que se utilizaran en el desarrollo del proyecto.

### 1.4 Definición de variables

Con el presente proyecto que se desarrollará en el almacén de la empresa Gomsa Camiones S.A. DE C.V. se tendrá una variable muy importante, la cual se pretende reducir, para optimizar los procesos dentro de esta área. La principal variable que se tiene presente es el tiempo.

## TIEMPO

Actualmente cuando se requiere algún material del almacén, en este caso alguna refacción o herramienta que debe ser suministrada a los mecánicos, se pierde tiempo durante el proceso de entrega, el cual tiene que ser reducido haciendo más eficiente dicho proceso.

| PROCESOS                | TIEMPO ACTUAL | TIEMPO “META” |
|-------------------------|---------------|---------------|
| Entrega De Herramientas | 7 Minutos     | 1 Minutos     |
| Entrega De Refacciones  | 12 Minutos    | 4 Minutos     |

La tabla anterior muestra los tiempos que se lleva a cabo en el almacén para suministro de refacciones o herramientas. Estos tiempos pueden variar a ser aún más tardados. Se pretenden reducir como se muestra en el Tiempo Meta, de tal manera que optimice este proceso y así obtener mayor productividad y alcanzar los objetivos meta del almacén.

### 1.5 Hipótesis

En el área de almacén de la empresa Gomsa Camiones se realizará un control de gestión, el cual permitirá un correcto manejo de los recursos existentes en esta área, se optimizará el sistema de facturación, devolución y ubicación de la herramienta y productos de la misma, lo cual se verá reflejado en cada ubicación de esta área y en la reducción de tiempo de entradas y salidas de herramientas y refacciones.

## 1.6 Justificación del Proyecto

El presente proyecto “Gestión en el almacén de Gomsa Camiones S.A. de C.V.” se realiza debido a que en el almacén existen desviaciones en cuanto al control de la herramienta pañol y en las refacciones.

Al designar correctamente las áreas dentro del almacén, tener en completo orden de la herramienta pañol y las refacciones, así como estar correctamente nombradas y llevar un control adecuado en la facturación y devolución de dichos recursos, se obtendrá el beneficio de eliminar tiempos muertos dentro de esta área, hacer más eficiente el control de la herramienta y optimizar la ubicación de los productos que existen en el almacén.

## 1.7 Limitaciones y Alcances

A continuación, se describen las problemáticas que pueden limitar el desarrollo del proyecto, así como el alcance que este tendrá.

### LIMITACIONES

- Falta de espacio en el almacén.
- No todo el personal mecánico actual respeta las reglas en cuanto a su trabajo.
- Herramienta hechiza y en mal estado.
- Falta de un Jefe de mecánicos.

### ALCANCE

El presente trabajo tiene como alcance desarrollar el control adecuado para optimizar las actividades en el área de almacén de la empresa “Gomsa Camiones S.A. DE C.V.”

- Ubicación y descripción correcta de las refacciones y herramienta pañol.
- Áreas designadas correctamente dentro del almacén
- Actividades mejor realizadas en tiempo y forma.
- Este proyecto únicamente es aplicable al área de almacén.

## 1.8 La Empresa (Nombre de la empresa)

### **GruVer Camiones**

Empresa con distribución exclusiva de autobuses, camiones y tracto camiones de las marcas Mercedes-Benz y Freightliner en las principales ciudades del centro del estado de Veracruz.

Formamos parte de GruVer, un Grupo dedicado principalmente al sector automotriz y camionero. Las empresas que conforman Gruver están comprometidas con el servicio y la calidad, por ello, ofrece las mejores marcas y productos en los mercados que operan, mismas que están respaldadas con una garantía por los fabricantes que las representan.

### **Historia**

El Grupo tiene su origen en los negocios de la Familia Gómez Sañudo, iniciando en el "ramo aduanal" hace más de un siglo en 1861.

En 1979 adquirió una línea de camiones de carga, Autotransportes Pirámide, a fin de ofrecer un servicio integral acorde a las necesidades de atención de nuestros clientes con oportunidad y seriedad.

En 1970, el Grupo incursiona en el "ramo camionero" quedando actualmente firmemente posicionado con la distribución de las marcas de camiones MERCEDES-BENZ Y FREIGHTLINER; por lo que cuenta con una trayectoria de más de 30 años en el mercado.

En 1981, se constituye la Sociedad denominada Camiones del Golfo, teniendo como objeto social la compra, venta y distribución de camiones, tracto camiones, remolques, semirremolques, maquinaria y equipo para el autotransporte.

En 1991, se le fusiona la empresa Servicio Veracruzano de Camiones. A partir de ahí se amplió el giro social de la misma desarrollando trabajos mecánicos y automotrices, así como todos aquellos relacionados con esta industria y motores en general.

## **Misión**

Somos una empresa líder, sólida, y con espíritu de servicio, conformada por hombres y mujeres en constante desarrollo y capacitación para satisfacer las necesidades y expectativas total de nuestros clientes con productos y servicios de calidad; correspondiendo a la confianza de nuestros accionistas y promoviendo el bienestar de la comunidad.

## **Visión**

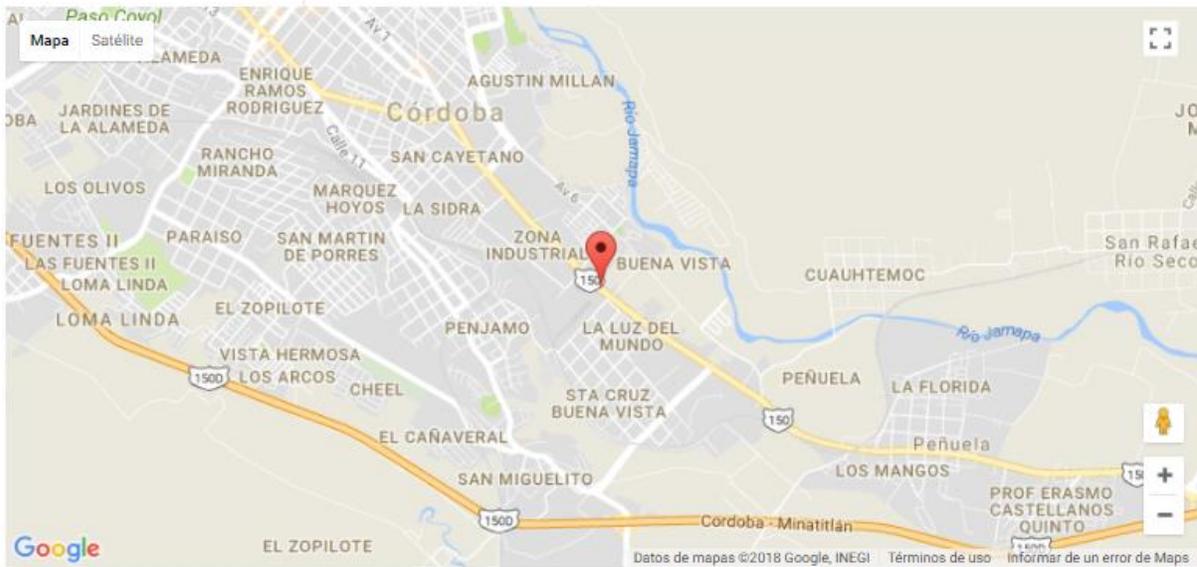
Ser el No.1 en el ramo ofreciendo un alto nivel de servicio, con permanente innovación, logrando una mayor presencia local y regional, al mismo tiempo mejorando nuestra imagen como proveedor confiable.

## **Valores**

- Espíritu de servicio
- Honestidad
- Responsabilidad
- Respeto
- Lealtad
- Confianza
- Compromiso
- Integridad

## Ubicación

|                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| Ubicación                    |                            |
| <b>Ciudad:</b>               | Córdoba, Veracruz          |
| <b>Dirección:</b>            | Bulevard A Peñuela Km. 342 |
| <b>Colonia/Barrio:</b>       | Zona Industrial            |
| <b>Delegación/Municipio:</b> | Córdoba                    |
| <b>Código postal:</b>        | 94690                      |



## Giro de la Empresa

Operan, mismas que están respaldadas con una garantía por los fabricantes que las representan.

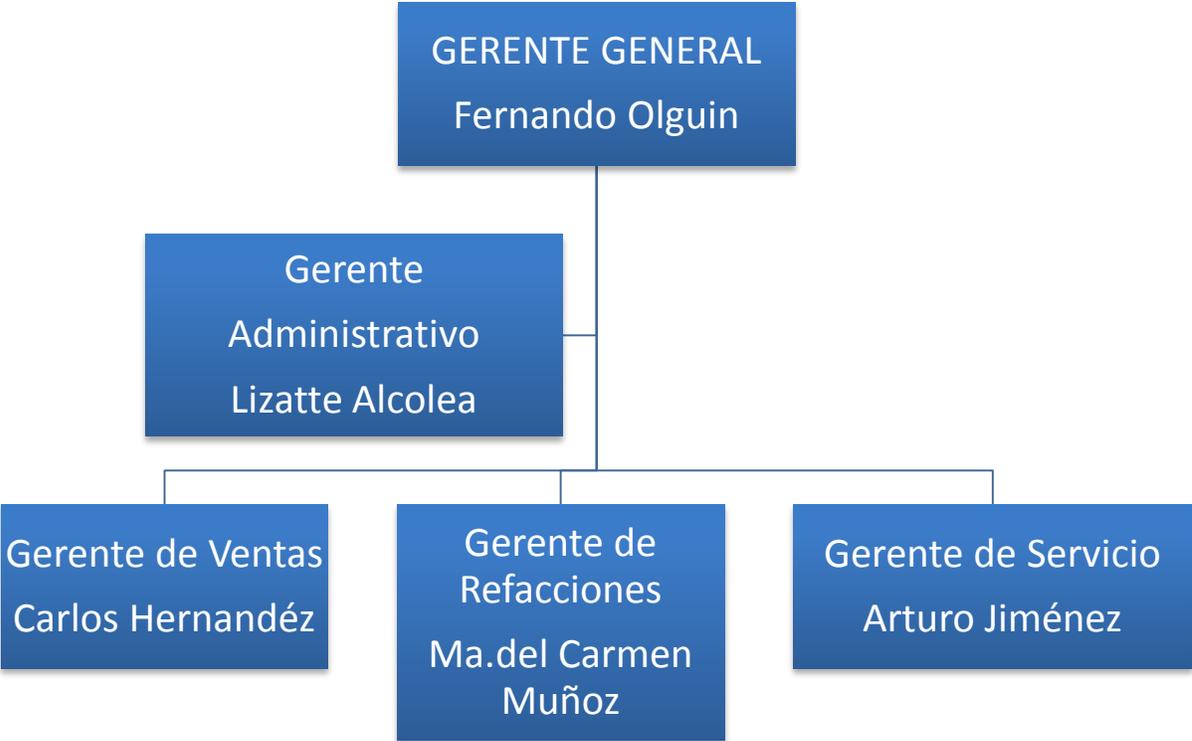
Camiones y tracto camiones de las clases 6 y 8 de la marca Freightliner, líder mundial en fabricación de vehículos con avanzada tecnología y de más de 6 toneladas.

La más completa e innovadora línea de autobuses urbanos, suburbanos y foráneos Mercedes Benz diseñados en el negocio del transporte de pasajeros.



Unidades semi nuevas de carga y pasaje de todas las marcas con atractivos planes de financiamiento y garantía. (Muñoz Contreras, 2016)

**ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA**



## **CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA**

En este capítulo se describe como se realizará el trabajo, el cual presenta la formulación de un plan de acciones basado en la metodología de las 5s y la metodología Kaizen para la gestión del almacén de la empresa Gomsa Camiones S.A. DE C.V. El estudio resulta importante para la empresa, debido a que permitirá llevar un control de todas las herramientas, materiales, equipos y repuestos existentes en el almacén, así como, también tener un control de las entradas y salidas de cada una de las herramientas y equipos utilizados en la ejecución de cada actividad de mantenimiento.

Dicha gestión, radica en obtener un diagnóstico de la situación actual del manejo de materiales, suministro y equipos de la empresa, de manera que se logre la identificación de los problemas que están afectando la entrada y salida de los materiales para que las operaciones de producción no sufran demora por faltantes, así como también desarrollar un sistema de gestión de inventario de almacén para lograr la optimización y mejora, mediante la creación de mecanismos de control y aplicación de procedimientos, con el propósito de garantizar el correcto funcionamiento dentro del almacén, manteniendo el nivel de existencia de los distintos insumos y descubrir a tiempo los materiales o equipos que no tienen movimientos y se han deteriorado o son ya obsoletos.

### **2.1 ETAPAS DEL PROYECTO**

En primer lugar, se conceptualizó los principios de la metodología de 5s y Kaizen. Se recabó toda la información necesaria de los conceptos de estas metodologías para fundamentar las actividades que llevaría de la mano al proyecto, incluye la investigación de fuentes bibliográficas, del estado del arte, del marco teórico y de referentes prácticos con el apoyo de los asesores de proyecto, (académico e industrial) de tal manera que se obtuvo una idea más clara sobre el tema.

## 2.2 METODOLOGÍA 5S

La metodología de las 5S se creó en Toyota, en los años 60, y agrupa una serie de actividades que se desarrollan con el objetivo de crear condiciones de trabajo que permitan la ejecución de labores de forma organizada, ordenada y limpia. Dichas condiciones se crean a través de reforzar los buenos hábitos de comportamiento e interacción social, creando un entorno de trabajo eficiente y productivo.



### OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA METODOLOGÍA 5S

- Mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo.
- A través de un entorno de trabajo ordenado y limpio, se crean condiciones de seguridad, de motivación y de eficiencia.
- Eliminar los despilfarros o desperdicios de la organización.
- Mejorar la calidad de la organización.

## PRINCIPIOS DE LA METODOLOGÍA 5S

1. Clasificación u Organización: Seiri
2. Orden: Seiton
3. Limpieza: Seiso
4. Estandarización: Seiketsu
5. Disciplina: Shitsuke

### CLASIFICACIÓN U ORGANIZACIÓN (SEIRI)

Clasificar consiste en:

Identificar la naturaleza de cada elemento: Separe lo que realmente sirve de lo que no; identifique lo necesario de lo innecesario, sean herramientas, equipos, útiles o información.



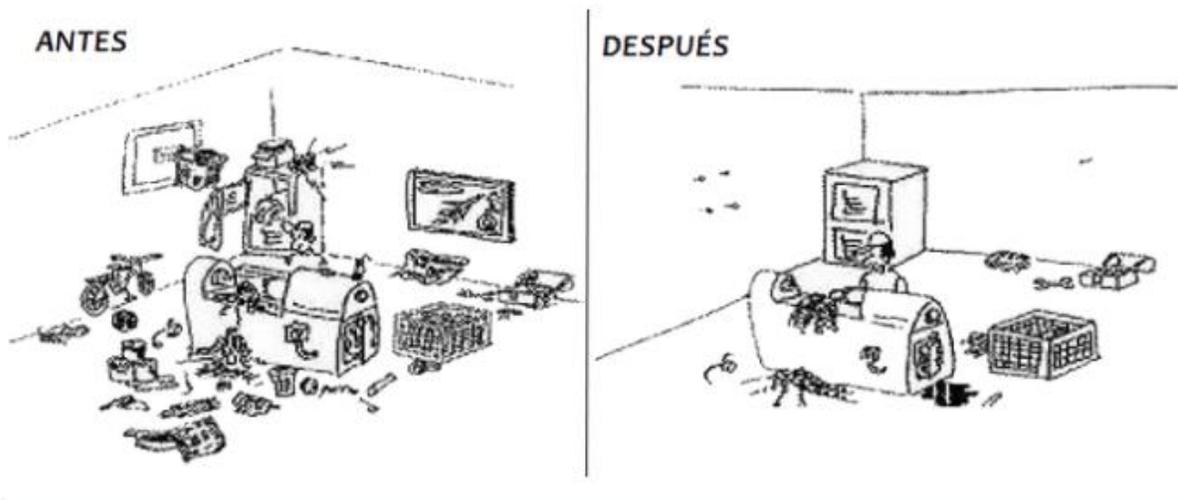
### LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR SON:

La herramienta más utilizada para la clasificación es la hoja de verificación, en la cual podemos plantearnos la naturaleza de cada elemento, y si este es necesario o no.

## LAS VENTAJAS DE CLASIFICAR SON:

Una vez se cumpla con este principio se obtendrán los siguientes beneficios:

- Se obtiene un espacio adicional
- Se elimina el exceso de herramientas y objetos obsoletos
- Se disminuyen movimientos innecesarios
- Se elimina el exceso de tiempo en los inventarios
- Se eliminan despilfarros



## ORDEN (SEITON)

Ordenar consiste en:

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario.
- Disponer de sitios debidamente identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.
- Utilizar la identificación visual, de tal manera que le permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición.
- Identificar el grado de utilidad de cada elemento, para realizar una disposición que disminuya los movimientos innecesarios:

- Determine la cantidad exacta que debe haber de cada artículo.
- Cree los medios convenientes para que cada artículo retorne a su lugar de disposición una vez sea utilizado.

| Frecuencia de uso  | Disposición   |
|--|---|
| Lo utiliza en todo momento   | Téngalo a la mano, utilice correas o cintas que unan el objeto a la persona |
| Lo utiliza varias veces al día   | Disponer cerca a la persona   |
| Lo utiliza todos los días, no en todo momento                              | Téngalo sobre la mesa de trabajo o cerca de la máquina                      |
| Lo utiliza todas semanas   |   |
| Lo utiliza una vez al mes  | Colóquelo cerca del puesto de trabajo                                       |
| Lo usa menos de una vez al mes, posiblemente una vez cada dos o tres meses | Colóquelo en el almacén, perfectamente localizado                           |

#### **LAS VENTAJAS DE ORDENAR SON:**

- Se reducen los tiempos de búsqueda
- Se reducen los tiempos de cambio
- Se eliminan condiciones inseguras
- Se ocupa menos espacio
- Se evitan interrupciones en el proceso

## **LIMPIEZA (SEISO)**

Limpiar consiste en:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo
- Asumir la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo y rutinario
- Eliminar la diferencia entre operario de proceso y operario de limpieza
- Eliminar las fuentes de contaminación, no solo la suciedad

## **LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR SON:**

- Hoja de verificación de inspección y limpieza
- Tarjetas para identificar y corregir fuentes de suciedad

## **LAS VENTAJAS DE LIMPIAR SON:**

- Mantener un lugar de trabajo limpio aumenta la motivación de los colaboradores
- La limpieza aumenta el conocimiento sobre el equipo
- Incrementa la vida útil de las herramientas y los equipos
- Incrementa la calidad de los procesos
- Mejora la percepción que tiene el cliente acerca de los procesos y el producto

## **ESTANDARIZACIÓN (SEIKETSU)**

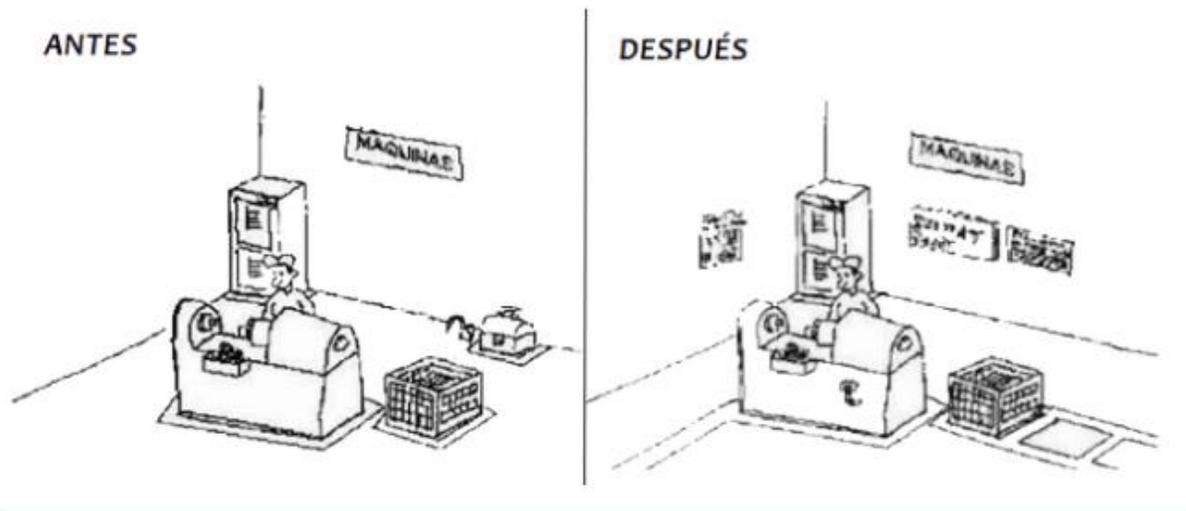
Estandarizar consiste en:

- Mantener el grado de organización, orden y limpieza alcanzado con las tres primeras fases; a través de señalización, manuales, procedimientos y normas de apoyo.
- Instruir a los colaboradores en el diseño de normas de apoyo.
- Utilizar evidencia visual acerca de cómo se deben mantener las áreas, los equipos y las herramientas.
- Utilizar moldes o plantillas para conservar el orden.

## LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR SON:

- Tableros de estándares
- Muestra patrón o plantillas
- Instrucciones y procedimiento

(Salazar López, 2016)



## DISCIPLINA (SHITSUKE)

La disciplina consiste en:

- Establecer una cultura de respeto por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza
- Promover el hábito del autocontrol acerca de los principios restantes de la metodología
- Promover la filosofía de que todo puede hacerse mejor
- Aprender haciendo
- Enseñar con el ejemplo
- Haga visibles los resultados de la metodología 5S

## **HERRAMIENTAS A UTILIZAR:**

- Hoja de verificación 5S
- Ronda de las 5S

## **VENTAJAS DE LA DISCIPLINA:**

- Se crea el hábito de la organización, el orden y la limpieza a través de la formación continua y la ejecución disciplinada de las normas.

## **2.3 METODOLOGIA KAIZEN**

En la práctica, el método Kaizen funciona de la siguiente forma:

- Establecimiento de metas claras y realistas, bien documentadas.
- Revisión del estado actual de la situación y desarrollo de un plan de optimización.
- Implementación de mejoras.
- Revisión y aplicación de las correcciones necesarias.
- Elaboración de un informe de resultados y determinar los elementos de seguimiento.

A este tipo de ciclo se le conoce normalmente como PDCA (Plan, Do, Check y Act: planificar, hacer, comprobar y actuar). Desde el desarrollo de una hipótesis, se aplica un experimento de ejecución, cuyos resultados son evaluados para ganar en alineación y, tras los ajustes necesarios, se inicia un nuevo ciclo. Por eso se conoce al método Kaizen como la práctica de la mejora continua.

## **BENEFICIOS DEL MÉTODO KAIZEN**

- Las ventajas de aplicar el método Kaizen no se limitan a un aumento de la productividad, sino que se trasladan a otros ámbitos, contribuyendo a lograr:
- Disminución de la generación de residuos: al ganar en eficiencia y utilizar mejor las habilidades de los empleados se minimizan los desechos, todos esos elementos que no producen valor.
- Aumento de los niveles de satisfacción: un hecho que tiene un impacto directo en la forma en que se hacen las cosas, iniciando un ciclo de motivación que se mantiene en el tiempo.
- Mayor grado de compromiso: los miembros del equipo presentan un mayor interés en su trabajo y son más proclives a comprometerse con las metas de la organización.
- Mejores tasas de retención del talento: cuando las personas se encuentran satisfechas y motivadas son más propensas a quedarse, ya que no necesitan buscar en otros lugares lo que ya han conseguido y les depara un futuro prometedor.
- Incremento de la competitividad: el aumento de la eficiencia contribuye a lograr costos más bajos y productos de mejor calidad, mejorando el posicionamiento de la empresa en el mercado.
- Impulso a los niveles de satisfacción de los consumidores: que obtienen un mejor servicio y se benefician de productos de mayor calidad y con menos defectos.
- Optimización de la resolución de problemas: al enfocar los procesos desde una perspectiva de búsqueda de soluciones, los propios empleados están capacitados para resolver problemas de forma continua.

- Fortalecimiento de los equipos: al trabajar juntos para resolver problemas, gracias al método Kaizen se fortalecen los vínculos y se construyen equipos mejores y más resistentes, preparados para afrontar cualquier desafío.



Fig.2 ejemplo del ciclo de la metodología Kaizen

Conocimiento de la empresa. En esta parte del proyecto se analiza la estructura organizacional y operativa de la empresa, su sistema de trabajo, las políticas de calidad y el desarrollo de sus estrategias, para enfocarse a continuación en los datos que muestra el inventario actual en los almacenes de materia prima y producto terminado. (Tarradelles Joan, 2016)

**Diagnóstico de áreas.** Se evalúa el estado de las 5s en el almacén, otros parámetros como la clasificación y estado de los materiales, el inventario de seguridad y los factores importantes para determinar el espacio requerido en el almacén.



Fig.3 Área de almacén de la empresa Gomsa Camiones S.A DE C.V

**Propuesta de mejoras.** Como resultado del análisis de la información anterior se presenta un plan de mejoramiento para el almacén, incluyendo todos los recursos existentes en éste.

**Estandarización de procesos.** Por último, se estandarizará un procedimiento de las actividades de almacenamiento de materiales con el fin de estandarizar esta actividad, así como la limpieza con más frecuencia dentro del almacén

El estudio realizado se lleva a cabo por medio de las técnicas de investigación de campo de tipo descriptiva, documental, aplicada y explicativa. Orientado a un control de gestión para el manejo de artículos existentes en el almacén de Gomsa Camiones. El procedimiento que permitió lograr los objetivos de la presente investigación implicó las siguientes actividades.

- a) Recopilación de la información necesaria para el desarrollo de la investigación.
- b) Análisis de la distribución del espacio físico del almacén.
- c) Análisis de las deficiencias de orden y control del almacén.
- d) Diseño de un formato que permita llevar un control de las entradas y salidas de cada uno de los materiales, equipos, herramientas y repuestos del almacén.

## CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO

El sistema de trabajo en el área de almacén de la empresa Gomsa Camiones S.A. DE C.V, consta del almacenamiento de refacciones para ventas y servicios de mantenimiento a tracto camiones y resguardo de herramientas que son suministradas a los mecánicos cuando así se requiera para realizar dichos mantenimientos.

Las refacciones y herramientas se encuentran ubicados en anaqueles, cada uno de estos recursos están etiquetados con su nombre, código y ubicación. Existen 30 anaqueles donde se acomodan las refacciones que ocupan poco espacio.

El control de la gestión para el manejo de artículos existentes, surge por la necesidad de disminuir los retrasos generados por falta de existencia de materiales o por la ubicación incorrecta de estas herramientas y repuestos, al momento de realizar una actividad, por la necesidad de tener ideas claras de la cantidad de materiales existentes en el almacén o por no encontrarlas en la ubicación de origen, así como también por la necesidad de optimizar las actividades de mantenimientos e inspecciones a camiones.

### 3.1 EVALUACIÓN DEL ALMACÉN

Se determina el estado del almacén mediante una matriz creada por “Doctor Primitivo Reyes Aguilar” enfocada en las 5s, la cual clasifica la situación del área en tres estados.

**ALTA:** Con mucho impacto

**MEDIA:** Con impacto moderado

**BAJA:** Con poco impacto

### 3.2 PARÁMETROS PARA EL DIAGNÓSTICO DE 5S

#### SELECCIONAR

| <b>Parámetros de evaluación</b>   |
|---|
| 1. Las herramientas de trabajo se encuentran en buen estado para su uso               |
| 2. El mobiliario se encuentra en buenas condiciones de uso                            |
| 3. Existen elementos sin uso en el área   |
| 4. Pasillos libres de obstáculos  |
| 5. Las mesas de trabajo están libres de objetos sin uso                               |
| 6. Se cuenta con solo lo necesario para trabajar                                      |
| 7. Las áreas se encuentran bien ordenadas   |
| 8. Se ven partes o materiales en otras áreas o lugares diferentes a su lugar asignado |
| 9. Es difícil encontrar lo que se busca inmediatamente                                |
| 10. El área está libre de cajas, de papeles u otros objetos                           |

#### ORDENAR

| <b>Parámetros de evaluación</b>   |
|---|
| 11. Las áreas están debidamente identificadas   |
| 12. No hay áreas demarcadas para realización de trabajos                                    |
| 13. Los botes de basura están en un lugar designado para esto                               |
| 14. Lugares marcados para todo el material de trabajo                                       |
| 15. Todas las sillas y mesas están en el lugar designado                                    |
| 16. Los cajones de las mesas están debidamente organizados y solo se tiene lo necesario     |
| 17. Todas las identificaciones en los estantes de material están actualizadas y se respetan |

## **LIMPIAR**

| <b>Parámetros de evaluación</b>                                       |
|---|
| 18. Los escritorios se encuentran limpios                             |
| 19. las herramientas de trabajo se encuentran limpias                 |
| 20. Piso está libre de polvo, manchas, componentes y basura           |
| 21. Las gavetas de los cajones están limpias                          |
| 22. Las mesas están libres de polvo, manchas y componentes o residuos |
| 23. Los planes de limpieza se realizan en la fecha establecida        |

## **ESTANDARIZAR**

| <b>Parámetros de evaluación</b>                                    |
|--|
| 24. Todos los equipos cumplen con el requerimiento de la operación |
| 25. El personal usa el vestuario adecuado para su labor            |
| 26. Todas las mesas, sillas son iguales                            |
| 27. Todos los instructivos cumplen con el estándar                 |
| 28. la capacitación esta estandarizada para el personal del área   |

Con estos parámetros se determina el estado en que se encontraba el almacén, analizando cada una de las áreas dentro de éste y se obtendrá un panorama de los factores que están afectando a la empresa. Son 28 puntos que se analizarán y se describirá el nivel del daño que presentan para el almacén de Gomsa Camiones.

(DR. REYES AGUILAR, 2016)

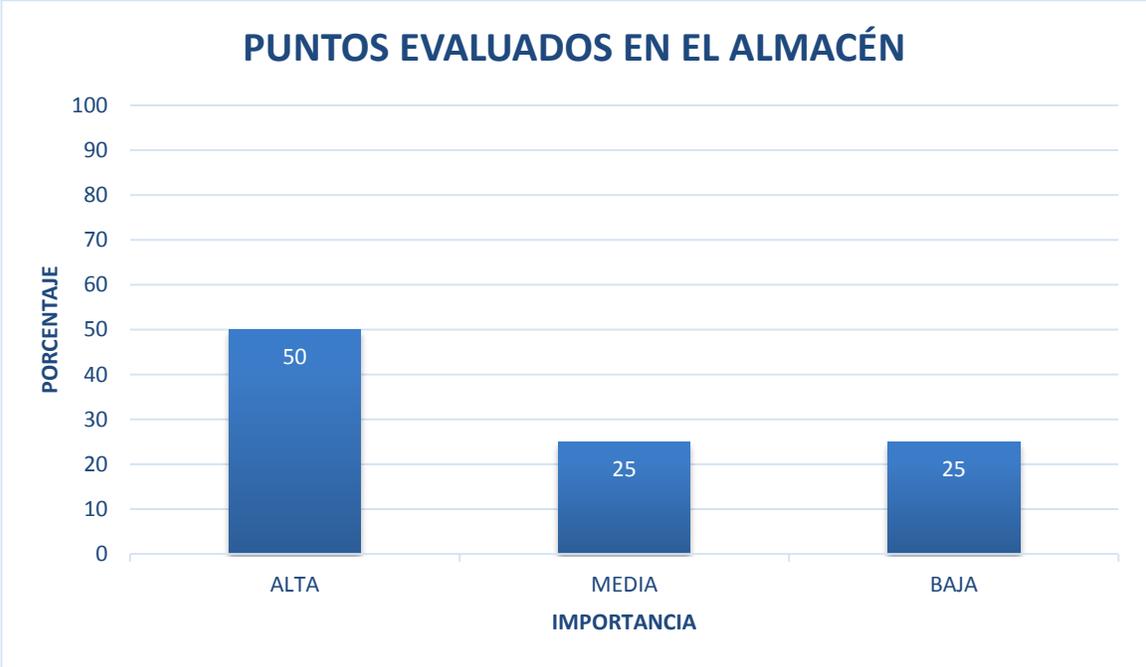
### 3.3 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DEL ALMACÉN

|           | <b>RESULTADO DE LA OBSERVACIÓN</b>  | <b>CRITICIDAD</b> |
|-----------|---|-------------------|
| <b>1</b>  | En el almacén no se cuenta con toda la herramienta en buen estado, se encuentran algunas de ellas con deterioros, descalibradas y algunas completamente inservibles.  | <b>ALTA</b>       |
| <b>2</b>  | El mobiliario se encuentra en buen estado, solo hay que atender factores como limpieza y orden.   | <b>MEDIA</b>      |
| <b>3</b>  | En el área de herramienta existe un espacio donde se encuentran almacenados elementos sin uso y que no pertenecen al inventario, disminuyendo el espacio de almacenamiento.                                       | <b>MEDIA</b>      |
| <b>4</b>  | El área designada para refacciones que se surten para los servicios internos, tiene una dimensión limitada por lo que se acumulan mientras no tienen salida reduciendo el espacio del pasillo donde se encuentra. | <b>ALTA</b>       |
| <b>5</b>  | Las áreas designadas para almacenaje no están ordenadas, esto dificulta la búsqueda de material.  | <b>ALTA</b>       |
| <b>6</b>  | No se cuenta con solo lo necesario para trabajar, ya que existen otros elementos ajenos que no deberían almacenarse allí, como refacciones y herramientas que están pendientes por salir.                         | <b>MEDIA</b>      |
| <b>7</b>  | Las zonas no están demarcadas por lo tanto los diferentes materiales se tornan desordenados y a veces se producen mezclas.  | <b>ALTA</b>       |
| <b>8</b>  | Las etiquetas de las refacciones y herramientas se encuentran en otros lugares diferentes a su ubicación correcta, lo que provoca que estos materiales no se encuentren en su lugar.                              | <b>ALTA</b>       |
| <b>9</b>  | La búsqueda de materiales requiere de mucho más tiempo del estimado puesto que no existe orden, áreas demarcadas e identificadas.   | <b>ALTA</b>       |
| <b>10</b> | El área está libre de papeles, cajas u otros objetos de oficina, sin embargo, es necesario crear rutinas de limpieza periódicas   | <b>BAJA</b>       |

|           | <b>RESULTADO DE LA OBSERVACIÓN</b>   | <b>CRITICIDAD</b> |
|-----------|--|-------------------|
| <b>11</b> | Los lugares donde se encuentran cada una de las herramientas y refacciones no se están identificadas en su totalidad, algunas tienen identificación, pero estas ya se encuentran deterioradas y son poco visibles. | <b>ALTA</b>       |
| <b>12</b> | No existen lugares demarcados para el material de trabajo, se ubica en cualquier sitio del área.   | <b>ALTA</b>       |
| <b>13</b> | Los depósitos de basura se encuentran en sus lugares correspondientes.   | <b>BAJA</b>       |
| <b>14</b> | Algunos materiales se acumulan en los espacios designados para otros factores, no existe un modelo de inventario definido.   | <b>ALTA</b>       |
| <b>15</b> | Las sillas y mesas que usa el personal del almacén se encuentran dentro de las áreas designadas.   | <b>BAJA</b>       |
| <b>16</b> | Los escritorios y los artículos de oficina se encuentran limpios, solo falta orden.  | <b>MEDIA</b>      |
| <b>17</b> | Muchas de las etiquetas de los materiales están deterioradas y con ubicaciones antiguas. Otros materiales no tienen etiquetas.   | <b>ALTA</b>       |
| <b>18</b> | Los escritorios están limpios, solo falta orden.   | <b>MEDIA</b>      |
| <b>19</b> | Toda la herramienta está limpia.   | <b>BAJA</b>       |

|           | <b>RESULTADO DE LA OBSERVACIÓN</b>   | <b>CRITICIDAD</b> |
|-----------|--|-------------------|
| <b>20</b> | El piso dentro del almacén tiene polvos, manchas de grasa y otros residuos como papel, trozos de madera, lo cual puede afectar los movimientos del personal. | <b>ALTA</b>       |
| <b>21</b> | Los cajones están limpios, solo falta orden.   | <b>BAJA</b>       |
| <b>22</b> | Las mesas están manchadas de residuos como grasa principalmente al poner la herramienta sucia sobre ellas.   | <b>MEDIA</b>      |
| <b>23</b> | No se tiene un plan definido para realizar la limpieza dentro del almacén.   | <b>ALTA</b>       |
| <b>24</b> | No se cuentan con todos los equipos necesarios para operar en el almacén. Algunos requieren reparación.  | <b>ALTA</b>       |
| <b>25</b> | Todo el personal usa el vestuario adecuado a su trabajo.   | <b>BAJA</b>       |
| <b>26</b> | Existen diferentes tipos de mesa y sillas para cada personal en el almacén.  | <b>BAJA</b>       |
| <b>27</b> | No hay una estandarización ni norma que se emplee dentro del almacén.  | <b>ALTA</b>       |
| <b>28</b> | Todo el personal recibe capacitación de acuerdo a su puesto. Sin embargo, dicha capacitación no se vuelve a repetir.   | <b>MEDIA</b>      |

La consolidación de los resultados anteriores se resume en la siguiente gráfica, donde se observa que para el área de almacén los aspectos a mejorar en cuanto a la estrategia 5S y con alta importancia comprenden el 50% del total de los puntos evaluados y factores más comunes con importancia media y baja comprenden el 25% cada uno.



La evaluación anterior se complementó con fotos como evidencia de la situación actual en el almacén, seguido de la aplicación de la metodología 5s de igual manera se tomó evidencias para visualizar el cambio notable de las áreas dentro del almacén.

### 3.4 APLICACIÓN 5s

Como primera etapa de esta metodología se comienza con la selección o clasificación de todos los materiales existentes en el almacén, separando lo que sirve y lo que ya no se use.

## SELECCIÓN

Debido a que los materiales que no sirven sólo se encontraron en las herramientas, se separaron para ser reportados a la gerente del almacén y que éstos sean reemplazados por nuevos.



Imagen 1. Cautín dañado



Imagen 2. Extractor de 3 patas

## REEMPLAZO DE LA HERRAMIENTA DAÑADA POR HERRAMIENTA NUEVA

Se reemplazó la herramienta dañada y la herramienta nueva fue registrada en el sistema "MacroPro" con nuevo número de parte (código) y se coloca en la misma ubicación que tenía la otra herramienta dañada.



Imagen 3. Cautín nuevo



Imagen 4. Extractor de 3 patas (nuevo)

## ORDEN

Se realizó el inventario de toda la herramienta y el inventario de todas las refacciones, al mismo tiempo se fue ordenando cada material en su ubicación correspondiente, así como la etiqueta de cada una de ellas. Se tomó evidencia de cómo estaban los materiales y de cómo quedaron después del orden adecuado.



Imagen 5. Herramienta y etiquetas desordenadas



Imagen 6. Herramienta y etiquetas ordenadas.

Hay herramientas que son más pequeñas y otras no deben estar descubiertas vulnerables al polvo, por lo que son resguardadas en cajas ubicadas y etiquetadas adecuadamente. Algunas de estas cajas tenían pegada la imagen de la herramienta que contenían, pero estas ya estaban deterioradas y algunas ni tenían. Por ello se imprimieron etiquetas nuevas que incluían la imagen, código y una breve descripción de la función de la herramienta.



Imagen 7. Herramienta con etiquetas deterioradas y en desorden.



Imagen 8. Herramienta con etiquetas nuevas y en orden.

Imagen de la herramienta.

Etiqueta con nombre, código y ubicación de la herramienta.



Código de la herramienta.

Nombre de la herramienta.

Descripción breve de la función de la herramienta.

Imagen 9. Herramienta en su caja con etiquetas nuevas



Imagen 10. Mangueras desordenadas.



Imagen 11. Mangueras ordenadas y limpias

Toda la herramienta y refacciones quedaron ordenadas y ubicadas correctamente, así también quedó todo este material inventariado para conocer el número de piezas existentes en la actualidad, teniendo en cuenta que se tiene la cantidad en el inventario del almacén 11'664 refacciones con un precio de \$5'338'486.82 y 794 herramientas con un precio de \$1'320'536.18.



Imagen 12. Refacciones ordenadas correctamente.



Imagen 13. Refacciones (cubetas y garrafas) ordenadas correctamente.



Imagen 14. Herramientas ordenadas correctamente.



Imagen 15. Herramientas ordenadas correctamente.

En las refacciones se ubicaron los elementos más pesados en tarimas dentro de un área designada y en los anaqueles de igual manera las refacciones más pesadas se ubicaron en la parte de abajo y las más ligeras en la parte superior del anaquel.



Imagen 16. Refacciones grandes y pesadas se colocaron en tarimas de manera ordenada



Imagen 17. Refacciones más pesadas en anaqueles se ubicaron en la parte de abajo y las más ligeras arriba.

## LIMPIEZA

Dentro del almacén había áreas que se encontraban sucias por residuos como; cartón, papel, madera, aceite, grasa en pisos y manchas en paredes. Se limpiaron todas estas áreas y se pintaron las paredes. Diariamente llega material, el cual viene en cajas grandes y chicas, también algunos paquetes vienen en tarimas. Estas cajas deben ser cortadas en retazos pequeños de tal manera que se reduzca el espacio donde se almacena y las tarimas solo se almacenan durante el día y al final se deben sacar a un almacenamiento externo.



Imagen 18. Área sucia, con residuos de cartón dentro del almacén.



Imagen 19. Área sucia (residuos de madera, tarimas) dentro del almacén.

Se limpiaron estas áreas, el cartón se cortó en retazos y se desechó en otra caja y junto con las tarimas se llevaron a un almacenamiento externo.



Imagen 20. Limpieza del área.



Imagen 21. Área limpia y ordenada.

## ESTANDARIZACIÓN

Después de haber concluido los pasos anteriores se procede con la estandarización, la cual permitirá seguir teniendo el mismo grado de orden y limpieza en el almacén. Se toma evidencia de cómo debe mantenerse las áreas que se analizaron y se le informa al personal del almacén el procedimiento que se debe seguir día a día para conseguir este estándar.

Antes de la aplicación de las 5s las áreas dentro del almacén no estaban designadas y estas no estaban nombradas, solo se contaba con señalamientos.

Se informó al gerente del área de refacciones esta situación para que se tomaran las medidas correspondientes y atender dichos factores. Lo cual fue atendido de inmediato, y se tomó evidencias de dicho proceso.



Imagen 22. Estado en que se encontraban las áreas en el almacén.

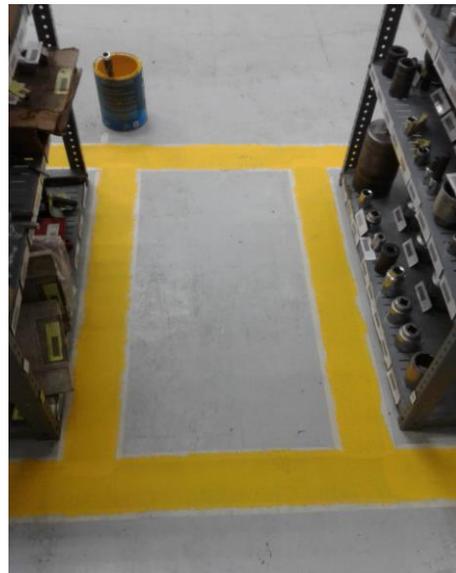


Imagen 23. Designación de las áreas en el almacén.

Todas las áreas dentro del almacén deben de estar correctamente designadas con líneas de limitación, nombradas y en orden, al igual que todas las refacciones y herramientas deben de estar ordenadas, limpias y en su ubicación correcta. Para mantener dicho estandar se realizará la limpieza diaria, así como como el inventario general del almacén semanalmente.



Imagen 24. Colocación de nombres a las áreas del almacén.



Imagen 25. Áreas nombradas correctamente.



Imagen 26. Realización de inventarios.

Además de tener todo en orden y limpio físicamente, también se debe tener el control adecuado de la facturación, en este caso el formato de la factura para la herramienta no era de fácil entendimiento por lo que causaba error a la hora de la devolución de la herramienta. Se rediseñó un nuevo formato más entendible.

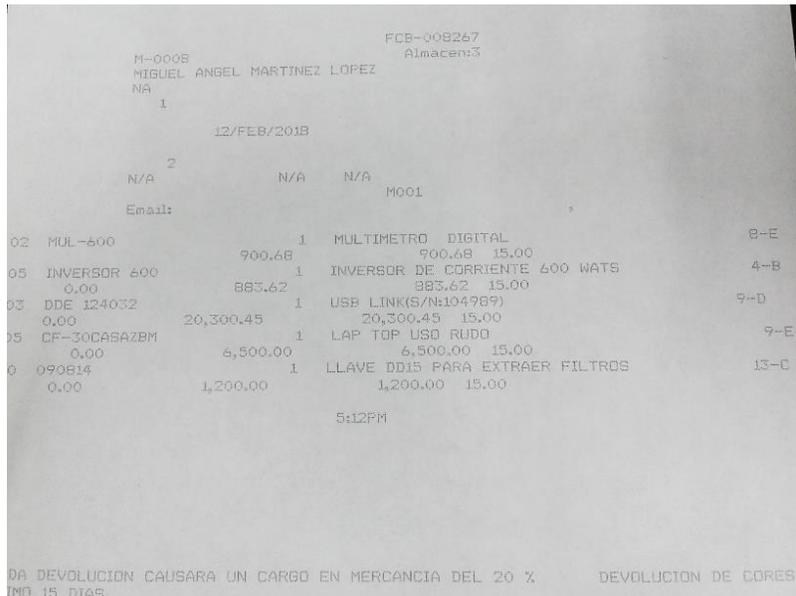


Imagen 27. Formato anterior de factura.

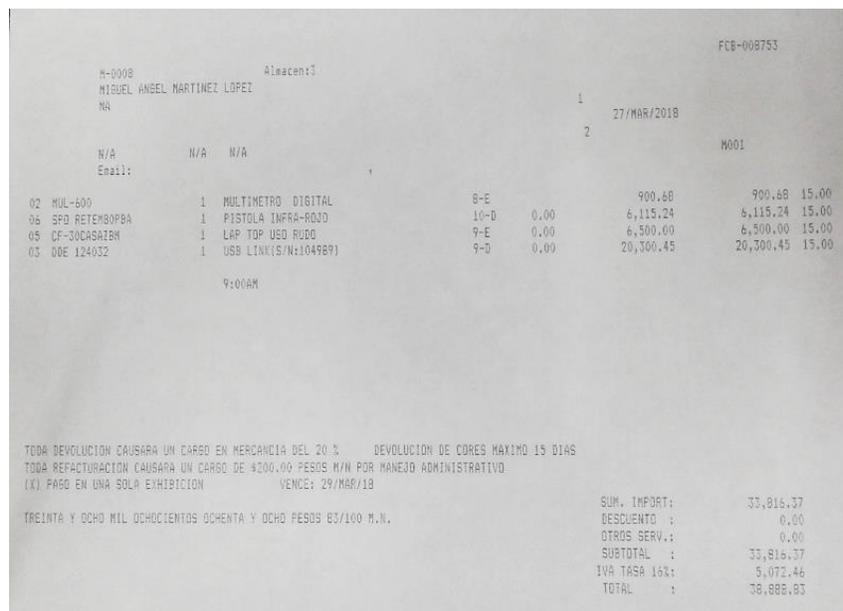


Imagen 28. Formato nuevo de factura.

Además de lo anterior se estandarizó el manejo y almacenamientos de los materiales que existen en el almacén de acuerdo a la **NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciónes de seguridad y salud en el trabajo**. La cual permitirá evaluar las condiciones de trabajo dentro del almacén y las medidas que se deben de tomar para realizarlos de manera segura.

### **NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.**

El manejo y almacenamiento de materiales es una actividad que, de manera cotidiana, se ejecuta en los centros de trabajo, para lograr que se realice de modo eficiente, pero principalmente de manera segura. Para llevarlo a cabo, se debe contar con un sistema, método, instalación, equipo o procedimiento para su manejo y almacenamiento.

En ese sentido, es necesario considerar que el manejo y almacenamiento de materiales no se limita únicamente a su movimiento, sino que incluye las acciones de levantar, bajar, jalar, empujar, trasladar, transportar y/o estibar materiales, de manera manual o con la ayuda de maquinaria. Adicionalmente el lugar donde se realiza el almacenamiento tiene especial atención debido a las condiciones que debe cumplir, a fin de evitar accidentes a los trabajadores.

Por lo antes expuesto, resulta primordial establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, que se deben cumplir en los centros laborales para evitar riesgos a los trabajadores y daños a las instalaciones por las actividades de manejo y almacenamiento de materiales.

Para atender esta importante actividad, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, publicó en el Diario Oficial de la Federación del día 11 de septiembre de 2014, la Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

En la Norma se establecen las condiciones de seguridad y salud que deben cumplirse en el manejo de materiales, considerando que esta actividad se puede realizar mediante el uso maquinaria o de modo manual; señala los requerimientos por adoptar en cada caso y, de manera adicional, contiene un capítulo relativo al almacenamiento de materiales que determina las condiciones que habrán de observarse en los lugares destinados para ello.

Las obligaciones de carácter general que prevé la NOM-006-STPS-2014, y que deben adoptarse en todos los centros de trabajo, sin importar si la actividad se realiza de manera manual o mediante el uso de maquinaria, son las siguientes:

- Supervisar que el manejo y almacenamiento de materiales se realice en condiciones seguras;
- Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal requerido, de acuerdo con los riesgos a que están expuestos;
- Contar con un manual de primeros auxilios para la atención a emergencias;
- Informar a los trabajadores sobre los riesgos a que están expuestos en el manejo y almacenamiento de materiales, y
- Capacitar y adiestrar a los trabajadores.

En lo que se refiere al manejo de materiales a través del uso de maquinaria, la NOM-006-STPS-2014, considera:

- Las obligaciones del patrón, tales como que cuente con un programa específico para la revisión y mantenimiento de la maquinaria empleada, y procedimientos para su instalación, operación y mantenimiento, así como para la atención a emergencias que ocurran durante su uso;
- Las medidas de seguridad, generales y específicas, por tipo de maquinaria utilizada en el manejo de materiales: polipastos y malacates; eslingas; grúas; montacargas; electroimanes; cargadores frontales; transportadores, y otra maquinaria similar.
- Las medidas de seguridad que corresponden a la instalación, operación, al igual que a la revisión y mantenimiento de los equipos antes citados.

Por otro lado, en lo que se refiere a las actividades de manejo de materiales de modo manual, la NOM-006-STPS-2014, establece que los centros de trabajo deben cumplir con lo siguiente:

- Contar con procedimientos de seguridad para realizar las actividades de manejo y almacenamiento de materiales en forma manual, que contemplen el apoyo de equipos auxiliares, en su caso;
- Efectuar la vigilancia a la salud de los trabajadores expuestos a sobreesfuerzo muscular o postural, y
- Adoptar las medidas de seguridad.

Es importante señalar que la Norma, para proteger la salud de los trabajadores que realizan el manejo de materiales en forma manual, y en consistencia con las contenidas en la Ley Federal del Trabajo, establece las cargas máximas que pueden levantar los trabajadores, los menores de 18 años y las mujeres, de la siguiente manera:

- 25 kg para hombres;
- 10 kg tratándose de mujeres, y
- 7 kg en el caso de menores de 14 a 16 años.

Considerando la carga máxima establecida por la Norma, el centro de trabajo debe establecer la carga máxima real, a través de un procedimiento de seguridad, que considere lo siguiente:

- Las características de los trabajadores, tales como: género, edad, peso y complexión, que puedan limitar la capacidad de carga manual;
- El peso, forma, dimensiones de los materiales o contenedores por manejar;
- La intensidad, distancia, repetición, frecuencia, duración, posturas y premura con la que deberán efectuarse las actividades;
- La posición de los materiales o contenedores a manejar, con respecto a la de los trabajadores;
- Los elementos de sujeción de los materiales o contenedores;

- Las condiciones del ambiente que puedan incrementar el esfuerzo del trabajador;
- La trayectoria para el transporte de las cargas, subiendo o bajando escaleras, rampas inclinadas, plataformas, vehículos u obstáculos, y
- El manejo de materiales peligrosos.

De manera adicional, la NOM-006-STPS-2014, contempla las medidas y condiciones de seguridad para realizar las actividades de almacenamiento que se deben cumplir, a efecto de que las actividades se realicen de forma segura. Dichas obligaciones consideran lo siguiente:

- Contar con procedimientos de seguridad;
- Disponer de espacios específicos para el almacenamiento de materiales;
- Cumplir con las condiciones de seguridad;
- Efectuar revisiones a los elementos estructurales, estantes o plataformas;
- Contar con un programa de mantenimiento, y
- Registrar los resultados del programa de mantenimiento.

Por último, en la Norma se incorpora el procedimiento para evaluar la conformidad, lo que dará certeza jurídica a los sujetos obligados ante las actuaciones de la propia autoridad laboral y de las unidades de verificación, acreditadas y aprobadas, conforme a lo que dispone la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. La entrada en vigor de la NOM-006-STPS-2014, será el 11 de marzo de 2015. (trabajoseguro@stps.gob.mx, 2014)

Por otra parte en almacén cuenta con herramienta de calibración y medición por lo que estos elementos conforme al uso que se le da pueden presentar factores que afecten su función. Por ello, dichas herramientas deben ser calibradas en un periodo de 6 meses, se mandan al Centro de Servicios Integrales (CSI) en Veracruz donde son atendidas y en 3 días son devueltas al almacén para ser usadas nuevamente. Para mandar las herramientas o equipos a calibrar éstas tienen que mandarse empaquetadas adecuadamente con su factura correspondiente.



Imagen 29. Herramienta que se manda a calibrar.



Imagen 30. Empaquetado de la herramienta.



**Centro de Servicios Integrales**  
Fo-VIII.2.4

**INFORME DE CALIBRACION**  
CSI-PAR-001/18

**DATOS DEL CLIENTE**  
CLIENTE: GOMBA CAMIONES, S.A DE C.V.  
CALLE: KM.342 CARRETERA CORDOBA-VERACRUZ BLVD. A PERUENA, CORDOBA, VERACRUZ, C.P. 94000

**DESCRIPCION Y DATOS GENERALES**  
INSTRUMENTO: TORQUIMETRO  
SERIE: 26925  
TEMPERATURA AMBIENTAL: 20.9 °C  
CALIBRADO EN: CENTRO DE SERVICIOS INTEGRALES DEL PUERTO, S.A DE C.V.

**PATRONES UTILIZADOS**  
IDENTIFICACION: #2-001  
DESCRIPCION: ANILLO DE FUERZA  
MATERIAL: INOXIDABLE  
MEDIDA: 45C  
NO. DE SERIE: S4202  
INDICACION: 1.28 N.m  
CALIBRO: CAL/DATE, A.C.  
MATERIAL: CERAM

**RECEPCION**  
Fecha: 2018-01-10  
Responsable: JUAN FRANCISCO MARTINEZ VAZQUEZ

**CALIBRACION**  
Fecha: 2018-01-11  
Responsable: GEMATE TENDON

**EMISION**  
Fecha: 2018-01-11

Este informe no puede ser reproducido o modificado en forma total o parcial sin el consentimiento previo del CENTRO DE SERVICIOS INTEGRALES DEL PUERTO, S.A DE C.V.  
Este report contains confidential information and is intended only for the individual named herein. If you have received this report by mistake, please notify the issuing office immediately.

www.calibra.mx  
ALICADO: Sistema de Gestión de Calidad Certificado ISO 9001:2008

Cuando la herramienta es calibrada y devuelta por el (CSI) Centro de Servicios Integrales, debe entregarse con una hoja de registro y etiqueta de la pieza que se calibró.

Dicha hoja y etiqueta se archivará por el encargado del almacén, esto para cualquier aclaración sobre el proceso de calibración de la pieza.

La etiqueta de la herramienta debe contener el número de identificación por parte del almacén y el número por parte del (CSI), así como la fecha y el responsable de la calibración.

Imagen 31. Hoja de registro de la herramienta calibrada.



**CENTRO DE SERVICIOS INTEGRALES**  
**INSTRUMENTO CALIBRADO**

IDENT: **G-00161**  
SERIE: **26925**  
No. INF: **CSI-PAR-001/18**  
FECHA: **11/01/18**  
CALIBRO: **JFMU**

www.calibra.mx  
Fo. VIII 2.4 A

Imagen 32. Etiqueta registro de la herramienta calibrada.

## DISCIPLINA

Para que el almacén alcance sus objetivos dando el mejor rendimiento se debe mantener el estado que se obtuvo con la aplicación de las 5s, para ello todo el personal de dicha área estará bien informado de lo que se hizo y de cómo conservar el estado actual del almacén. Se empezó a crear una disciplina diaria de mejoramiento comenzando por la puntualidad del personal. Las labores dentro del almacén se iniciarán 10 min antes, primero con la limpieza de los pasillos y áreas que deben estar libres durante el día, se realizará un chequeo del estado en que se encuentran las áreas y asegurar que éstas cumplan con las especificaciones de orden y limpieza. También se realizarán los inventarios correspondientes a las refacciones y herramientas los cuales se deben iniciar los días lunes de cada semana para verificar los recursos que se tienen en existencia. También se hará una pequeña junta solo con el personal del almacén para conocer los logros que se obtienen cada semana, así también para aclarar lo que hace falta por mejorar o pendientes que se tengan.



Imagen 29. Pasillos libres de obstáculos y limpios.



Imagen 28. Realización de inventario semanal.

Se diseñó el formato de la hoja que ayudará a verificar el estado en que se encuentren las áreas del almacén diariamente y así mantener el orden y limpieza adecuados.

### 3.5 HOJA DE VERIFICACIÓN 5S

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <b>GRUVER</b><br>CAMIONES                                  | <b>GOMSA CAMIONES S.A DE C.V</b> |
| <b>Hoja de verificación del estado físico del almacén.</b> |                                  |
| <b>Responsable:</b>  | <b>Fecha:</b>                    |

| AREA A EVALUAR                   | OBSERVACIONES | ACEPTABLE |
|----------------------------------|---------------|-----------|
| Área de pañol<br>(herramientas)  |               |           |
| Área refacciones en<br>anaqueles |               |           |
| Área 1 A                         |               |           |
| Área 1 B                         |               |           |
| Área 1 C                         |               |           |
| Área 2 A                         |               |           |
| Área 2 B                         |               |           |
| Piso 1 A-G                       |               |           |
| Piso 2 A-G                       |               |           |
| Piso 3 A-G                       |               |           |
| Piso 4 A-F                       |               |           |
| Zona 1                           |               |           |
| Zona 2                           |               |           |
| Zona 3                           |               |           |
| Totes                            |               |           |

### 3.6 APLICACIÓN DEL KAIZEN

Paso 1 Definir el problema:

- Definir el problema en términos de la diferencia entre lo que es y lo que debería ser. Por ejemplo: “los clientes reportan un excesivo número de errores”. El objetivo del equipo debe ser reducir el número de errores.
- Es recomendable documentar porqué es importante trabajar en ese problema en particular: Explicar cómo sabe que es un problema, presentando datos que puedan apoyarlo. Listar las características claves de calidad de los clientes.
- Establecer como cerrar la diferencia beneficiará al cliente en términos de esas características. Determinar qué datos utilizará para medir el progreso. Decida qué datos utilizará como punto de partida contra lo cual la mejora pueda ser medida. Desarrolle cualquier definición operacional que necesite para recolectar datos.

Pasó 2 Estudie la situación actual:

- Recolecte los datos iniciales y gráfíquelos. (Algunas veces se puede utilizar los datos históricos para este propósito).
- Desarrolle un diagrama de flujo del proceso.
- Provea formatos o cualquier ayuda visual.
- Identifique cualquier variable que pueda tener influencia sobre el problema. Considere las variables de qué, donde y quien. Recolectar datos sobre estas variables para localizar el problema.
- Diseñe los instrumentos de recolección de datos.
- Recoja los datos y resuma lo que ha aprendido acerca los efectos de las variables sobre el problema.
- Determine qué información adicional podría ayudar en este momento. Repita desde el paso b a la g hasta que no haya información adicional que pueda ayudar en este momento.

Pasó 3: Analice las causas potenciales:

- Determine las causas potenciales de las condiciones actuales:
- Utilice los datos recogidos en el paso 2 y la experiencia de la gente que trabaja en el proceso para identificar condiciones que puedan llevar al problema.
- Construya un diagrama de causa efecto para las condiciones de interés.
- Decida sobre las causas más probables verificando contra los datos del paso 2 y la experiencia de la gente que trabaja en el proceso.
- Determine si se necesitan más datos. Si es así revise los 7 puntos del paso 2.  
e. Si es posible, verifique las causas por medio de observación o por control directo de las variables.

Hacer:

Pasó 4 Implemente la solución:

- Desarrolle una lista de soluciones a ser consideradas. Sea creativo.
- Decida cuales soluciones deben ser probadas
- Determine como la solución escogida será implementada. ¿Habrá un proyecto piloto?, ¿Quién será responsable de la implementación? ¿Quién entrenará a los involucrados?
- Implemente la solución seleccionada.

Verificar:

Pasó 5 Verifique los resultados:

- Determine que las acciones en el paso 4 sean efectivas.
- Recolecte más datos sobre la misma base medida en el paso 1.
- Recolecte cualquier otro dato relacionado a las condiciones iniciales que puedan ser relevantes.
- Analice los resultados. Determine que las soluciones probadas fueron efectivas. Repita los pasos previos cuanto sea necesario.
- Describa cualquier desviación del plan y que ha aprendido.

Actuar:

Pasó 6 Estandarice la mejora:

- Desarrolle una estrategia para institucionalizar la mejora y asigne responsabilidades.
- Implemente la estrategia y verifique para ver que ha sido exitosa.

Pasó 7 Establezca futuros planes:

- Determine sus planes para el futuro.
- Identifique los problemas relacionados que deban ser estudiados.

### **3.7 ¿CÓMO SE REALIZA UN EVENTO KAIZEN?**

Un evento Kaizen se realiza generalmente en una semana.

Se define los objetivos específicos del evento que generalmente son eliminar desperdicios en el área de trabajo.

Se integra un equipo multidisciplinario de operadores, supervisores, ingenieros y técnicos.

Según el objetivo, se da un entrenamiento sobre el tema y explicaciones muy sencillas, ya sea para mejorar el cambio de modelo con SMED, eliminar transportes y demoras, mantener el orden y limpieza con 5'S, mantenimiento autónomo con TPM.

Se hace participar a la gente del Evento Kaizen con sus ideas de mejora sobre el objetivo, se analizan las ideas de los participantes.

Se analiza el área de mejora, se toman fotos y videos, se discuten y analizan las ideas de todos, se genera un plan de trabajo y se trabaja en las mejoras.

El procedimiento anterior es para la aplicación del Kaizen el cual permitirá mantener el grado de estabilidad del almacén y no tener desviaciones en cuanto al control general de dicha área. El personal estará comprometido a respetar estos estándares de calidad mejorando cada día los procesos realizados.

Como el evento Kaizen se realiza durante una semana se diseñaron los formatos en el cual se registrarán los factores a mejorar y oportunidades de mejora en cada área. Será un formato de una tarjeta donde se registra el estado por área en el almacén y otro formato donde se registran cada una de las tarjetas anteriores. Dichos formatos serán llenados por el jefe y encargado de almacén

|  |   |   |
|--|---|---|
|           |   | No.1  |
| <b>TARJETA KAIZEN</b>  |   |   |
| <b>AREA:</b> Piso 3  |   | <b>FECHA:</b> 02/04/2018  |
| <b>CRITICIDAD:</b> Baja  |   |   |
| <b>ESTADO DEL AREA</b>   | Las piezas están limpias y ordenadas correctamente.<br>El piso está sucio (residuos de polvo) |   |
| <b>OPORTUNIDADES DE MEJORA DETECTADAS</b>  | Ubicar los materiales con mayor demanda en zonas más accesibles.                              |   |
| <b>ACCIONES ESTIMADAS</b>  | Limpiar el pasillo del piso 3   |   |
| <b>OBSERVACIONES:</b><br>notificar al jefe del almacén para atender esta área de inmediato |   | Iván Pérez Rincón<br><hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <b>REALIZADO POR</b> |

| Tarjeta No. | Estado del área                            | Acciones                      | Criticidad | Responsable                         | Avance |      |      |       | Observaciones                               |
|-------------|--|-------------------------------|------------|-------------------------------------|--------|------|------|-------|---|
|             |  |                               |            |                                     | 25 %   | 50 % | 75 % | 100 % |   |
| 1           | Piezas en orden<br>Piso sucio              | Limpiar el pasillo del piso 3 | Baja       | Alberto Ruíz (personal de limpieza) |        |      | X    |       | Notificar para atender el área de inmediato |
| 2           | Residuo de aceite                          | Limpiar el área de totes      | Media      | Víctor luna (encargado de almacén)  |        |      |      | X     | Identificar el motivo                       |
| 3           | Herramienta sucia                          | Limpiar las herramientas      | Media      | Víctor luna (encargado de almacén)  |        |      |      | X     | Notificar a mecánicos                       |
| 4           | Cajas en completo orden, pasillo sucio     | Barrer el pasillo             | Baja       | Alberto Ruíz (personal de limpieza) |        |      | X    |       | Atender el área de inmediato                |
| 5           | Cubetas en orden, solo sucias de las tapas | Limpiar las cubetas           | Media      | Víctor luna (encargado de almacén)  |        |      |      | X     | Atender de inmediato                        |
| 6           | Refacciones desordenadas en anaquel 25     | Ordenar las refacciones       | Media      | Víctor luna (encargado de almacén)  |        |      |      | X     | Limpiar el anaquel                          |

La tabla anterior es el formato donde se registrarán todas la tarjetas durante la semana que se evalúan las áreas dentro del almacén, especificando el estado en que se encuentran, las acciones que hay que tomar para corregir alguna desviación y el encargado de ejecutar estas acciones.

Por lo que contempla la metodología Kaizen, se debe mejorar día a día encontrando oportunidades de mejora para optimizar los procesos y área donde se aplique.

Además de las auditorías externas que se aplican a la empresa en general por parte de la matriz, también se aplicará una auditoría interna en el almacén. Ésta auditoría se aplicará cada mes para evaluar el estado en que se encuentre el almacén y corregir los factores que pudieran afectar el área.

### 3.8 AUDITORÍA APLICADA AL ALMACÉN

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Objetivo</b> | Presentar el Informe de Resultados del Diagnóstico 5 "S" para determinar la situación actual del área. |
| <b>Área:</b>    | Almacén.   |

| Aspectos a evaluar                | Área:  | Nivel de cumplimiento | Observaciones                        |
|-----------------------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|
|                                   | Preguntas  | 0 al 5                |                                      |
| <b>1'S SEIRI "CLASIFICACIÓN"</b>  |  |                       |                                      |
| <b>1. Plan de acción</b>          | 1. Se cuenta con un plan de trabajo para dar seguimiento a la implementación de la metodología 5'S.                            | 5                     |                                      |
| <b>2. Primera impresión</b>       | 2. El espacio es organizado al máximo en el área de trabajo (Considerando el espacio asignado al área).                        | 4                     | No en su totalidad.                  |
|                                   | 3. Se encuentran libres los espacios de tránsito (hay organizadores innecesarios que absorben espacio).                        | 5                     |                                      |
| <b>3. Eliminar</b>                | 4. Las mesas y cajones se encuentran libres de elementos y documentos innecesarios.  | 4                     | No se eliminan todos los documentos. |
|                                   | 5. Se eliminan los archivos innecesarios u obsoletos en PC.  | 5                     |                                      |
|                                   | 6. Se desechan las cosas inútiles del área de trabajo (Presentar lista de descarte) .  | 5                     |                                      |
| <b>4. Tableros de información</b> | 7. Los tableros de comunicación interna, cuentan con publicaciones vigentes, en buen estado y en orden (no rotos o manchados). | 4                     |                                      |
| <b>5. Condiciones de trabajo</b>  | 8. Se cuenta con el material necesario para desarrollar las labores, de acuerdo a la naturaleza del área.                      | 5                     |                                      |
|                                   | 9. El espacio de trabajo se encuentra libre de material que obstruye el desarrollo de las actividades del lugar de trabajo.    | 4                     |                                      |
|                                   | 10. El mobiliario del personal se encuentra en buenas condiciones (no dañado o despintado).                                    | 5                     |                                      |
| <b>Total</b>                      |  | <b>46</b>             |                                      |
| <b>Porcentaje</b>                 |  | <b>92%</b>            |                                      |

| Aspectos a evaluar                                | Área:  | Nivel de cumplimiento | Observaciones  |
|---|--|-----------------------|--|
|   | Preguntas  | 0 al 5                |  |
| <b>2 'S SEITON "ORGANIZACIÓN"</b>                 |  |                       |  |
| <b>1. General</b>                                 | 1. Se encuentra rápidamente el material necesario para realizar el trabajo.  | 5                     |  |
| <b>2. Áreas Delimitadas</b>                       | 2. Está el área de trabajo delimitada para sus actividades y cuenta con espacios definidos para cada objeto de trabajo.  | 4                     | Si se encuentra delimitada pero no se respetan             |
|   | 3. Las rutas de paso pueden ser identificados a simple vista y se encuentran libres de máquinas, estantes o mesas que formen salientes (sin astillas o rebabas).   | 4                     | Algunos materiales son muy grandes y obstruyen un el paso. |
|   | 4. Existen áreas para el acomodo de objetos personales de los empleados.   | 4                     | Si hay un área pero no se respeta.                         |
|   | 5. Se cuenta con un lugar para los objetos de limpieza del área (hay escobas y material de limpieza apilados contra paredes o máquinas).   | 5                     |  |
| <b>3. Almacenamiento de documentos</b>            | 6. Se mantienen ordenados los documentos electrónicos en la PC. (los que se utilizan diariamente ubicados en un lugar específico del monitor, las que no se usan con mucha frecuencia, pero son necesarios en otro, etc.). | 4                     |  |
| <b>4. Cuidado en estantería, escritorio, etc.</b> | 7. En los cajones de las mesas se encuentra solo lo necesario (que no se encuentren abarrotados con bolígrafos, gomas, lapiceros, etc.).   | 5                     |  |
|   | 8. Las herramientas, materiales, documentos y equipo están almacenados en cajas, estantes o colgantes dispuestos para ello especialmente.  | 4                     | Hacen falta estantes.                                      |
| <b>5. Acceso de seguridad y emergencia</b>        | 9. Los equipos de emergencia están almacenados de una manera obvia, marcados, visibles y de fácil acceso.  | 5                     |  |
|   | 10. Las rutas de evacuación están señaladas.   | 0                     | No hay señalización.                                       |
|   | <b>Total</b>   | 40                    |  |
|   | <b>Porcentaje</b>  | 80%                   |  |

| Aspectos a evaluar           | Área:   | Nivel de cumplimiento | Observaciones   |
|------------------------------|---|-----------------------|---|
|                              | Preguntas   | 0 al 5                |   |
| <b>3 'S SEISO "LIMPIEZA"</b> |   |                       |   |
| <b>1. General</b>            | 1. Se cuenta con un programa de responsabilidades para la limpieza de áreas compartidas.  | 5                     |   |
|                              | 2. Se tiene asignado un rol dentro del área para verificar el cumplimiento del plan.  | 4                     | En ocasiones no se respeta el rol establecido.  |
| <b>2. Limpieza del área</b>  | 3. El área de trabajo se encuentra limpia (pisos, paredes, equipos libres de polvo).  | 4                     | No en todas las ocasiones.  |
|                              | 4. La basura es retirada diariamente.   | 4                     | No diariamente.   |
|                              | 5. Los artículos están almacenados de manera limpia y ordenada.   | 4                     | Si están ordenadas pero en ocasiones no totalmente limpias debido al producto que se fabrica. |
|                              | 6. El personal establece un tiempo para la limpieza durante el día.   | 4                     | Esta establecido pero no todo el tiempo dedican el tiempo asignado.                           |
|                              | 7. El material en mal estado se desecha frecuentemente.   | 0                     | No desecha ningún tipo de material.   |
|                              | 8. Se identifican las fuentes de contaminación en el área de trabajo para su tratamiento (cables, ruido de maquinas obsoletas, etc.). | 3                     |   |
| <b>3. Limpieza de equipo</b> | 9. Los equipos de trabajo se encuentran limpios (de tal manera que se eviten fallas por esta causa).                                  | 4                     | No en su totalidad debido al producto que se fabrica.   |
|                              | 10. Se cuenta con un programa de mantenimiento para el equipo utilizado en el área de trabajo.  | 3                     | No bien establecido el programa.  |
|                              | <b>Total</b>  | 35                    |   |
|                              | <b>Porcentaje</b>   | 70%                   |   |

| Aspectos a evaluar   | Área:  | Nivel de cumplimiento | Observaciones   |
|--|--|-----------------------|---|
|  | Preguntas  | 0 al 5                |   |
| <b>4 'S SEIKETSU "ESTANDARIZACION Y BIENESTAR PERSONAL."</b> |  |                       |   |
| <b>1) Control visual</b>                                     | 1. Se cuenta con algún tipo de clasificación para los materiales que se utilizan en el área.   | 5                     | Sí ésta delimitada pero en ocasiones no se deja el material en el lugar correspondiente.<br><br>No se identifica este tipo de material. |
|  | 2. Se puede visualizar a simple vista los límites y estándares de los artículos (documentos de oficina, herramientas, utensilios, etc.).             | 4                     |   |
|  | 3. Existen criterios de señalización en el área de trabajo.  | 5                     |   |
|  | 4. Es fácil visualizar cuando el mobiliario, equipo e infraestructura no está en funcionamiento dentro de las labores que se desarrollan en el área. | 3                     |   |
| <b>2. Evaluaciones semanales</b>                             | 5. Cada persona limpia su lugar de trabajo con periodicidad.   | 4                     | No con periodicidad.  |
|  | 6. Se programan inspecciones para verificar la limpieza en el área de trabajo.   | 4                     | No con la periodicidad que se requiere.   |
| <b>3. Ambiente de trabajo</b>                                | 7. Existe un ambiente agradable de trabajo (confianza, buena comunicación, cortesía, respeto entre los integrantes del área).                        | 5                     |   |
| <b>4. Plan de acción</b>                                     | 8. Se cuenta con un plan de trabajo para realizar las actividades o compromisos, dentro del área.  | 5                     |   |
|  | 9. Hay documentos donde se especifique el procedimiento para realizar actividades de cada puesto de trabajo.   | 5                     |   |
|  | 10. Se cuenta con una lista o registro actividades a realizar periódicamente respecto la metodología 5 S (semanal, mensual).                         | 5                     |   |
|  | <b>Total</b>   | 45                    |   |
|  | <b>Porcentaje</b>  | 90%                   |   |

| Aspectos a evaluar               | Área: CUBICULO  | Nivel de cumplimiento | Observaciones  |
|----------------------------------|---|-----------------------|--|
|                                  | Preguntas   | 0 al 5                |  |
| <b>5 'S SHITSUKE "DISIPLINA"</b> |   |                       |  |
| <b>1. General</b>                | 1. Se publican los resultados obtenidos en las auditorías.  | 4                     |  |
|                                  | 2. Se da seguimiento a las observaciones emitidas por los auditores en 5 S                              | 2                     | El personal no se encuentra con la disponibilidad necesaria. |
| <b>2. Ambiente de trabajo</b>    | 3. El personal conoce los reglamentos establecidos en el área, en función a la Metodología 5'S.         | 4                     | Si los conocen pero no los practican.                        |
|                                  | 4. Se llevan a cabo actividades para promover un ambiente de trabajo agradable.                         | 3                     | No tienen disponibilidad los empleados.                      |
|                                  | 5. El personal se involucra en las actividades de la implementación de 5S.                              | 4                     | Si se involucran pero con poca resistencia.                  |
|                                  | 6. Se otorga reconocimiento al personal por su participación en el programa 5 S.                        | 0                     |  |
| <b>3. Hábito</b>                 | 7. El personal tiene el hábito de notificar a los superiores inmediatos sobre sus programas de trabajo. | 5                     |  |
|                                  | 8. Los reglamentos establecidos en el área de trabajo son seguidos por el personal.                     | 3                     | No todas las reglas establecidas.                            |
|                                  | 9. La vestimenta del personal es la requerida para el puesto que desempeña.                             | 5                     |  |
|                                  | 10. El personal colabora en el mantenimiento del espacio destinado para productos de consumo humano.    | 5                     | Si colabora pero no por voluntad propia                      |
|                                  | <b>Total</b>  | 35                    |  |
|                                  | <b>Porcentaje</b>   | 70%                   |  |

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| <b>Promedio General</b> | <b>80.4%</b> |
|-------------------------|--------------|

## **CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

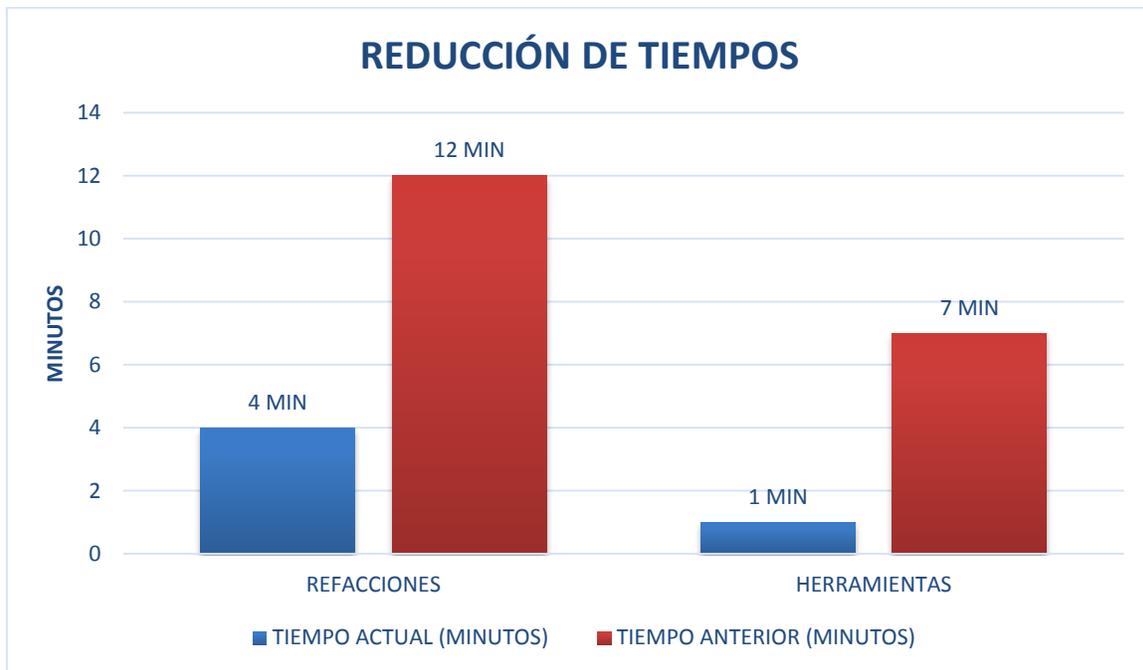
### **4.1 Resultados**

Por medio de la correcta aplicación de la metodología 5s en el almacén de la empresa Gomsa Camiones, se obtienen grandes ventajas que favorecen un buen ambiente de trabajo con condiciones óptimas donde los empleados se sienten seguros tanto de las instalaciones como también de ellos mismos. Gracias a la implementación de 5s los empleados se encuentran motivados y capaces para los cambios que se pudieran presentar.

Los hábitos creados durante la implementación de la metodología 5s sirvieron como punto de partida para mejorar su empresa como en sus casas ya que los pasos son muy sencillos fáciles de implementar.

Gracias a la implementación de la metodología en el almacén se obtuvo un área de trabajo en condiciones óptimas para el desarrollo del trabajo, se logró clasificar los materiales de acuerdo a su uso e identificarlos correctamente por medio de ayuda visuales para evitar pérdida de tiempo al momento de localizar algún material.

La variable principal que es el tiempo, se logró reducir de acuerdo a como se tenía planeado, optimizando los procesos de entrega de herramienta y refacciones así como la facturación de estos recursos que hay en el almacén.



## 4.2 Trabajos Futuros

Como es lógico debe seguirse trabajando en el movimiento de las 5s, porque la administración debe empeñarse en que los trabajadores proporcionen sugerencias y reciban beneficios, así como que empiecen a realizar esfuerzos por ellos mismos como mantener limpia y organizada el área de trabajo, colocar las herramientas y refacciones en su lugar y mantener las maquinas en óptimas condiciones.

Implementar capacitaciones mensuales de cómo aplicar la metodología Kaizen en el área de trabajo.

### 4.3 Recomendaciones

Como recomendaciones para el área del almacén se sugiere realizar lo siguiente:

- Mantener la disciplina en el área de trabajo.
- Involucrarse en las actividades por voluntad propia.
- Determinar un número de objetos personales límite.
- Seguir al pie de la letra los reglamentos establecidos en el área de trabajo.
- Dar seguimiento a las observaciones emitidas por los auditores en 5s.

Además de las recomendaciones anteriores, cabe mencionar que es muy importante aplicar la metodología de las 5s en toda la empresa en general para evaluar el estado de cada uno de los departamentos y diagnosticar lo que ocurre actualmente para poder mejorar las acciones que conlleven a la alta productividad de la empresa.

## Bibliografía

- DR. REYES AGUILAR, P. (25 de Enero de 2016). *www.icicm.com*. Obtenido de [http://www.icicm.com/files/CurriBrevePReyes\\_SCnEne2016.pdf](http://www.icicm.com/files/CurriBrevePReyes_SCnEne2016.pdf)
- Muñoz Contreras, M. d. (26 de Agosto de 2016). *Gruver Camiones Córdoba*. Obtenido de <http://postventa-autobusesmb.com/dealers/gomsa-camiones-cordoba/>
- Salazar López, B. (15 de Enero de 2016). *INGENIERIAINDUSTRIALONLINE.COM*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>
- Tarradelles Joan, J. (18 de Junio de 2016). *OBS Business School*. Obtenido de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/temas-actuales-de-project-management/metodo-kaizen-aplicacion-y-beneficios>
- trabajoseguro@stps.gob.mx*. (10 de Octubre de 2014). Obtenido de <http://trabajoseguro.stps.gob.mx/trabajoseguro/boletines%20anteriores/2014/bol059/vinculos/2005-0721.htm>
- Trejo Noreña, A. (12 de Marzo de 2015). *INGENIERIAINDUSTRIALONLINE.COM*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-de-almacenes/>