

**IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA EMPRESA DICO,  
EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL LTDA.**

**ERIC ESQUEA SEPULVEDA  
JULIAN ANDRES SANDOVAL ZAPATA**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO  
FACULTAD DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y DISEÑO  
MEDELLÍN  
2014**

**IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA EMPRESA DICO,  
EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL LTDA.**

**ERIC ESQUEA SEPULVEDA  
JULIAN ANDRES SANDOVAL ZAPATA**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de  
tecnólogo en producción industrial.**

**ASESOR  
Carlos Alberto Lopera Quiroz  
Administrador de Empresas  
Especialista en Alta Gerencia**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO  
FACULTAD DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y DISEÑO  
MEDELLÍN  
2014**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Medellín, 26 de mayo de 2014

## **AGRADECIMIENTOS**

A la empresa DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda. en especial a Fabián Rodríguez Viviescas, gerente de operaciones por permitir realizar y apoyar el proyecto, implantación de 5S en la planta de producción inicialmente de la misma.

A los integrantes del grupo Kaizen de Grupo Mercadeo empresa de la cual hace parte DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda. por el apoyo de que dicho proyecto de grado se ejecute.

A Carlos Alberto Lopera Quiroz asesor de grado, quien nos brindó su apoyo, conocimiento y nos guio para la elaboración del proyecto de grado.

## GLOSARIO

**5S.** Las 5S es una metodología práctica para el establecimiento y mantenimiento del lugar de trabajo bien organizado, ordenado y limpio, a fin de mejorar las condiciones de seguridad, calidad en el trabajo y en la vida diaria. Está integrado por cinco palabras japonesas que inician con la letra “s”, que resumen tareas simples que facilitan la ejecución eficiente de las actividades laborales. (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke).

**KAIZEN.** La palabra Kaizen es mejoramiento continuo y esta filosofía nos permite analizar variables críticas del proceso de producción y buscar su mejora en forma diaria con la ayuda de equipos multidisciplinario. Esta filosofía lo que pretende es tener una mejor calidad y reducción de costos de producción con simples modificaciones diarias.

**ACCIDENTE DE TRABAJO.** Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo.

**INCIDENTE DE TRABAJO.** Suceso acontecido en el curso del trabajo o en relación con éste, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos.

**CNC.** Control numérico computarizado o sistematizado.

**CAD.** Diseño Asistido por Computadora (Computer, aided, design) es el uso de programas computacionales para crear representaciones gráficas de objetos físicos ya sea en segunda o tercera dimensión (2D o 3D). El software CAD puede ser especializado para usos y aplicaciones específicas.

CAD es ampliamente utilizado para la animación computacional y efectos especiales en películas, publicidad y productos de diferentes industrias, donde el software realiza cálculos para determinar una forma y tamaño óptimo para una variedad de productos y aplicaciones de diseño industrial.

## TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	10
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
2 OBJETIVOS	21
2.1 OBJETIVO GENERAL	21
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	21
3. JUSTIFICACIÓN	22
4. MARCO REFERENCIAL	24
4.1 MARCO CONTEXTUAL	24
4.1.1 Atributos determinantes de los productos	27
4.1.2 Productos	27
4.1.3 Realización de proyectos	27
4.1.4 Diseño para su empresa	27
4.1.5 Concepción y diseño	28
4.1.6 Desarrollo especial de mobiliario	28
4.1.7 Área de transformación de materia prima	29
4.2 MARCO TEÓRICO	33
4.2.1 5S	33
4.2.1.1 Clasificaciones	35
4.2.1.2 Implementación	41

4.2.2 Distribución en planta	44
4.2.2.1 Importancias de la distribución en planta	45
4.2.2.2 Principios básicos de la distribución en planta	46
4.2.2.3 Tipos de distribución en planta	46
4.2.3 Kaizen	48
4.2.3.1 Pasos de implementación Kaizen	48
4.2.3.2 Estructura de Kaizen en la empresa	53
5 DISEÑO METODOLÓGICO	58
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	58
6 RESULTADOS	63
6.1 COMPROMISO DE ALTA GERANCIO Y/O DUEÑOS	63
6.2 CREACION GRUPO KAIZEN	63
6.3 CAPACITACION DEL PERSONAL	68
6.4 IMPLEMENTACION SIRI, SEITO Y SEISON	68
6.5 DESTINAR LO REALMENTA INNECESARIO	71
6.6 DEMARCACION	71
6.7 IMPLEMENTACION SEIKETSU Y SHITSUKE	72
6.8 PLAN DE INCENTIVOS	73
6.9 DISTRIBUCION EN PLANTA	73
6.10 EVALUAR	74
CONCLUSIONES	75
RECOMENDACIONES	76
BIBLIOGRAFÍA	77

## LISTADO DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Desorden general de la planta	14
Imagen 2. Basuras y desechos en lugares inadecuados	15
Imagen 3. Obstáculos que impiden la movilidad	16
Imagen 4. Materiales en lugares inadecuados	16
Imagen 5. Productos terminados, materias prima y basura	17
Imagen 6. Maquina CNC punzonadora	18
Imagen 7. Maquina CNC rover	18
Imagen 8. DICO EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda.	24
Imagen 9. Organigrama DICO EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda.	25
Imagen 10. Cizalla CNC	29
Imagen 11. Punzonadora CNC	30
Imagen 12. Dobladora CNC	30
Imagen 13. Rover CNC	31
Imagen 14. Productos terminados y empacados	32
Imagen 15. Productos instalados	32
Imagen 16. Circulo Deming- PHVA	42
Imagen 17. Espina de pescado	50
Imagen 18. Diagrama de Pareto	52
Imagen 19. Ejemplo (pasoso a seguir Kaizen)	65



## LISTADO DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Tabla registro de causas	51
Tabla 2. Listado de elementos útiles y no útiles	59
Tabla 3. Verificación de las 3S primeras	61
Tabla 4. Integrantes grupo Kaizen	64
Tabla 5. Listado de insumos y herramientas	69
Tabla 6. Verificación 3S	72

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las empresas se enfrentan a cambios más rápidos y a exigencias con estándares muy altos, debido al desarrollo creciente e imparable de nuevas tecnologías y de mejores productos que tienen implícito por petición del consumidor final mejor calidad y menor costo, lo cual no depende solo del proceso productivo sino también de todas las etapas que intervienen en la cadena de valor del producto, es por eso que para lograr la empresa mantenerse en el medio, debe experimentar prácticas de mejoramiento continuo, y para ello es necesario contar con la colaboración de todo el equipo humano que conforman la organización.

Sin embargo en la ciudad de Medellín la cual pretende ser una ciudad de talla mundial, competitiva y de tecnología de punta, muchas empresas buscan alcanzar un nivel de calidad en medio del desorden y de la desorganización dentro de sus plantas, y eso pasa por que muchas organizaciones, continúan haciendo uso de métodos y técnicas tradicionales, dado la forma como nacieron, pues muchas se gestaron a partir de un taller familiar o un entorno de amiguismo, aplicando que el dicho “así lo hemos hecho siempre y se ha hecho bien”.

Este es entonces el punto de partida para mejorar y aplicar la técnica 5S's, esta que para muchos parece ser muy sencilla, más en el proceso de desarrollo de la misma se puede echar de ver que representa una de las herramientas más importantes para lograr el proceso de mejora continua.

En el presente trabajo se integran las bases teóricas, obtenidas en el proceso de aprendizaje de la tecnología en producción industrial, impartida por la Institución Universitaria Pascual Bravo de la ciudad de Medellín, con las actividades planteadas y resultados obtenidos de un proyecto de calidad implementado en la empresa DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., utilizando la metodología 5S's. La naturaleza de este proyecto es la obtención de resultados planteados en los objetivos en el corto y mediano plazo de la problemática encontrada dentro de la planta de producción de la antes mencionada empresa.

Se busca entonces cambios en los aspectos físicos de la planta de producción de la empresa, a la vez de cambios conductuales del personal a través del ejercicio de la metodología de las 5S, en donde su aplicación dentro de la empresa se contó con el compromiso de la alta gerencia y el personal de la compañía, para su aplicación se utilizó el ciclo Deming, como modelo de procedimiento para la construcción del equipo KAIZEN, para garantizar el éxito de la aplicación de las 5S's, Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, y Shitsuke, dándole un carácter sumatoria a las etapas de desarrollo del trabajo.

El sentido de este proyecto, nace de la consideración, que para la construcción de los sistemas de gestión de la calidad y la mejora continua se cuentan con diferentes medios y herramientas dentro del entorno académico los cuales se soportan en muchas investigaciones de las IES (instituciones de educación superior), con un gran impacto dentro de las empresas, y casi siempre el éxito de estos sistemas de calidad y mejora continua, está determinado por la selección y la forma de aplicación del mismo, teniendo en cuenta las necesidades de la organización y la pertinencia del modelo a la misma.

Además de lo anterior es importante que dentro del proceso de búsqueda y selección del programa o herramienta de gestión de la calidad y mejora continua se haya hecho un estudio minucioso de las necesidades de la organización, el histórico en la aplicación de herramientas iguales o similares, y de no ser así partir de un estudio ya sea cualitativo o cuantitativo de la empresa, para el logro de aplicación generalizada, esto permitirá visualizar el camino más adecuado para el provecho de los objetivos de la herramienta. De igual manera contemplar el entorno social, disponibilidad de la gerencia y en particular la cultura organizacional que domine en la empresa.

Según (Juárez, 2009) “En el camino hacia la calidad se debe construir una estructura preferentemente formal utilizando los diferentes medios con los que contamos y quizás aún diseñar otras nuevas que se ajusten más a nuestra realidad”.

Las especificidad del proyecto se centra en que existen necesidades que no deben perderse de vista y que comúnmente son evadidas por las personas encargadas de los proceso de producción ya que muchas veces no se detienen a realizar un análisis real de las cifras, y hacerse conscientes que siempre hay una forma mejor de hacer los proceso.

Esta observación debe basarse en la parte en que se integran los proceso administrativos con los proceso de producción, es justamente la planta de producción, en la cual se concentra la razón social de la organización, que va encaminada a la satisfacción del cliente, como el fundamento de ser de cualquier empresa, es por ello que contar con espacios limpios de obstáculos que impidan dicho proceso se deben eliminar, y es allí donde se debe dar la implementación de la metodología 5S, la cual va a permitir involucrar a todos los trabajadores en el proceso de mejora continua, manteniendo como principios orden y limpieza en el lugar de trabajo, que se verán reflejados en consecuencia en la calidad, la motivación del personal por su labor, la productividad y la competitividad de la organización.

Por otro lado el proyecto se enfoca en la aplicación de la metodología 5S's, partiendo de que para muchos empresarios es solo un proceso informativo que no tiene mayor relevancia y para otros es un proceso de cambio de hábitos y cultura

de los participantes, considerando que este último como el más indicado para DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., por el objetivo general de este proyecto, es por ello que este proyecto se dirige a cambios en la cultura organizacional en especial en la planta de producción, lo que no quiere decir que no se pueda aplicar al resto de la empresa, dado el éxito de la misma.

En la actualidad se cuenta con muchas experiencias exitosas en la aplicación de esta metodología, es por ello que se parte de la cultura organizacional para saber en dónde radica el problema, para desde allí plantear un plan de estímulo que implique liderazgo y compromiso por parte del equipo humano de producción de la empresa.

Una vez analizado el clima laboral de la planta de producción de la empresa DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., se propone la implementación de la metodología 5S, por ser esta una de las pocas herramientas que se enfoca más a la cultura y una vez implementada se convierte en una filosofía de vida, que impacta tanto dentro de la empresa, como en la vida de cada uno de los operarios, es por esta la razón por la que se dice que una vez implementada sus resultados son ilimitados si el proceso de la misma se realizó con compromiso y entusiasmo por parte de los integrantes del proceso de cambio de chip.

Como primer paso se realizó una concientización a la alta gerencia de porque la metodología 5S, era la más adecuada para el momento en el que se encuentra DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., para luego realizar la selección del equipo KAIZEN, el cual será el encargado de impartir y difundir las 5S, como el medio más adecuado para lograr mejores indicadores de productividad, menos tiempos perdidos en el proceso de producción que indiscutiblemente se verán reflejados internamente como externo, en la satisfacción de cliente.

Posteriormente se aplicó la metodología conforme a las tareas que se fueron asignando con el acompañamiento de la asesora de la alcaldía de Medellín a través del programa ENPLANTA, que tiene como objetivo mejorar la calidad de las empresas manufactureras o de servicios de la ciudad, llevando para ello reuniones informativas y de capacitación durante un periodo de 6 meses con una intensidad de dos horas semanales, donde el objeto principal es implementar la metodología de las 5S inicialmente en la planta de producción y de ver las oportunidades de mejora en la misma. Para luego expandir esta filosofía en todas las aéreas de la empresa.

Al finalizar este proceso de capacitación del grupo KAIZEN, se evaluaron los resultados, programando las siguientes actividades y formas de aplicación en función de los objetivos planteados, se basó en el trabajo en equipo permitiendo que todos los trabajadores interactuaran en el proceso de mejora continua de la planta ya que esta es una tarea de todos.

El alcance del presente proyecto está dirigido a la planta de producción de la empresa DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., ubicada en el municipio de Itagüí, con la finalidad de que esta sea más competitiva dentro del mercado en el que actualmente se mueve, a la vez de impactar directamente en la cultura organizacional de la planta de producción, pues como se ha dicho en la parte anterior es esta una herramienta que una vez ha cursado de manera correcta la aplicación se convierte en una filosofía constate.

Una vez evaluada y evidenciado los resultados propuestos en los objetivos del presente trabajo y convencidos de los beneficios de la metodología se podrían extender a las demás áreas de la organización, logrando mayor competitividad y productividad de la misma, que es uno de los fines de esta metodología.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la planta de producción de la empresa DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., se observa un alto porcentaje de riesgos y de baja productividad debido al desorden generado por la ubicación inadecuada de la materia prima, producto en proceso, desperdicios “retales” y producto terminado, que se encuentran en pasillos y puestos de trabajos, ocupando espacios, los cuales entorpecen el flujo del proceso productivo, además de afectar la calidad del producto. Debido a esto se generan altos índices de riesgos de accidentalidad que pueden afectar la integridad física y/o mental del empleado y la actividad económica de la empresa.

Este problema es generado por la sumatoria de una cantidad de situaciones que hacen que se presente este, por falta de conocimiento de los efectos que se pueden presentar a la hora de no tomar una decisión que le dé solución al problema, así como también por la poca concientización, y capacitación de los empleados que laboran en esta área. De los riesgos o accidentes que pueden surgir cuando se labora en un ambiente desordenado, sucio, con muchos obstáculos que impidan la fácil movilidad, lo mal que se ve la empresa en cuanto a su imagen frente a otras, por parte de sus clientes y visitantes.

Imagen 1. Desorden general de la planta.



Imagen propia.

En la empresa DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., se observa falta de interés de la gerencia para darle una solución al problema, quizás por la falta de conocimiento acerca de cómo y de qué hacer para reducir el problema actual de los altos índices de riegos que sufre a diario los empleados de la planta y la baja productividad de la misma o porque realmente no se han percatado de la magnitud del problema o no tienen conocimiento de este.

Imagen 2. Basuras y desechos en lugares inapropiados.



Imagen propia.

También hay una serie de obstáculos como materias primas, productos en procesos, productos terminados y desperdicios (retales) que impiden el flujo del proceso o fácil movilidad de los empleados en la planta de producción lo que genera tiempos muertos y a su vez afecta la productividad de la empresa, esto debido a que no hay o existen sitios específicos para el almacenaje de estos obstáculos.



Imagen 3. Obstáculos que impiden la movilidad

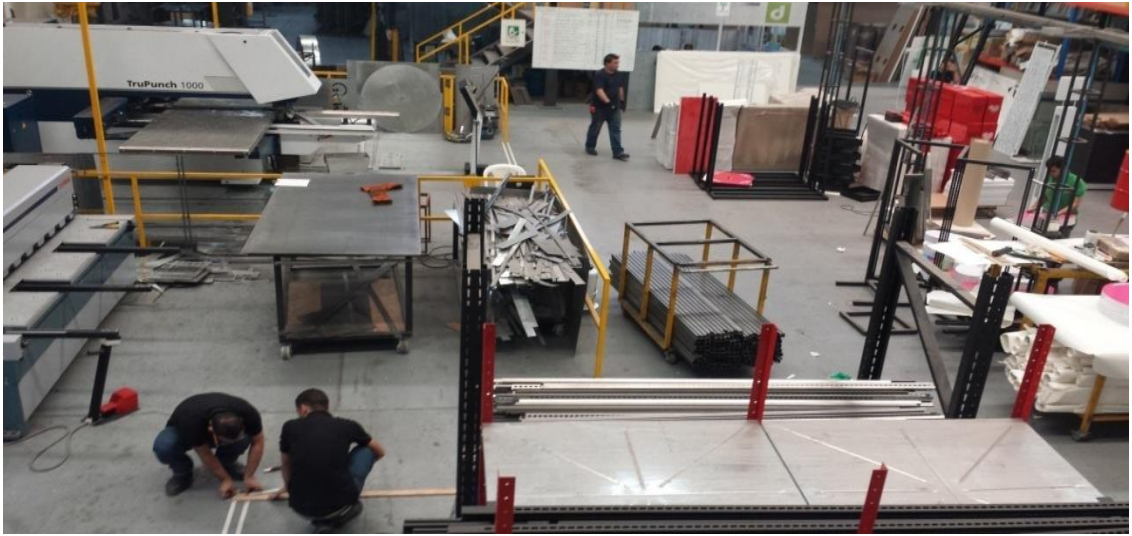


Imagen propia.

Por otra parte se percibe la falta de conocimiento o capacitaciones por parte de los empleados de DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., sobre la importancia de laborar en un ambiente limpio y ordenado. Aunque bien cierto no hay sitios específicos donde almacenar, gran parte de la generación de estos obstáculos y desorden es generada por los empleado de la planta que no saben almacenar y separar los productos terminados con lo productos en proceso, y las materias primas con los desperdicios, además del arrojamiento de basura al piso generando un ambiente sucio.

Imagen 4. Materiales en lugares inadecuados.



Imagen propia.



Como se menciona anteriormente la planta de producción carece de espacios específicos y determinados que sirvan como almacenaje de las materias primas, productos en proceso y productos terminados. Al carecer de estos espacios se genera una revoltura trayendo con ella daños y reprocesos de productos terminados, y la obstaculización de las vías de acceso o movilidad en la planta.

Imagen 5. Producto terminado, materias primas y basuras.



Imagen propia.

Otra consecuencia que ha ayudado a la generación de desorden, de altos índices de riesgos y de la baja productividad en la planta es el crecimiento y ampliación por el que está pasando la empresa. La compra de maquinaria de alta tecnología, CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO (CNC) quizás sea la más influyente porque no se tuvo en cuenta los espacios que estas necesitan para los almacenajes de la materia prima, desperdicios, productos en proceso y terminados.

Imagen 6. Maquina CNC Punzonadora



Imagen propia.

Imagen 7. Maquina CNC Rover



Imágenes propias.

Las anteriores causas mencionadas han llevado a varios empleados de la empresa, específicamente en la planta de producción a sufrir accidentes, como por ejemplo el caso de Andrés un operario de maquinaria CNC, que se encontraba cortando unas piezas en la cizalla, al terminar de cortar estas piezas. Él se desplaza a la parte trasera de la máquina para recoger la producción, mientras hace esta actividad se enreda con una tabla de madera mal ubicada y se cae sobre un desperdicio o retal de lámina causándole una herida profunda, y 5 días de incapacidad laboral. Como este caso han ocurrido muchos en la planta de producción, lo que conlleva a un temor constante por parte de los empleados para realizar algunas actividades u operaciones, ocasionando que los procesos a realizar diariamente lleven más tiempo de lo programado, porque además de estar pendientes de la producción requerida, también tienen que estarlo de no sufrir accidentes o incidentes como el anterior mencionado.

Algunos de los problemas actuales de la empresa son los altos índices de riesgos y baja productividad, que son generados por el desorden y la falta de seguridad industrial en la planta de producción.

Estos altos índices de accidentalidad son generados en gran parte por la materia prima ya que en su mayoría son elementos metálicos, los cuales son objetos cortopulsantes, sobre todo después de ser utilizados, dejando así desperdicios o retales que generan accidentes de alto riesgo, que pueden traer como consecuencia la pérdida de una extremidad del cuerpo o la pérdida de la vida.

El mal almacenaje de la materia prima, productos en proceso y productos terminado en las vías de tránsito, crean obstáculos que afectan la fácil movilidad de los empleados generando tiempos muertos e improductivos que afectan directamente la productividad de la planta y la insatisfacción de los clientes por el incumplimiento en la entrega de los pedidos.

A causa del problema actual de DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., se puede ver afectada la calidad de sus productos en un futuro cercano y su imagen en el mercado ya que está, y la pronta respuesta a sus clientes son los dos pilares principales del posicionamiento de la marca.

Por todo lo anterior la empresa está generando una mala imagen tanto exterior como a su interior. Exterior porque refleja una imagen de desorden, falta de compromiso por mejorar y crecer, inseguridad a sus clientes habituales y posibles clientes en el futuro cercano de trabajar con la empresa, pudiendo afectar e influir a la hora de concretar un negocio o una licitación. Interior por que genera desconfianza, inseguridad y falta de compromiso por parte de los dueños y/o gerentes por mejorar las condiciones laborales de los empleados, lo cual se ve reflejado en la alta rotación del recurso humano en la empresa.

## **1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cómo implementar la metodología de las 5S para disminuir el desorden, mejorar la limpieza, el flujo de los procesos, la calidad y la productividad?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Lograr la mejora continua en la planta de producción de la empresa DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., aplicando la metodología de las 5S en su entorno laboral. Para alcanzar resultados a mediano y largo plazo, obteniendo un departamento limpio, ordenado y con un grato ambiente de trabajo.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Capacitar al personal en la metodología 5S a través de secciones planeadas por el equipo Kaizen.
- Mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo, optimizando un adecuado control de documentos mejorando el clima laboral, la motivación del personal y la eficiencia y, en consecuencia, la calidad y la productividad del departamento.
- Seleccionar los diferentes elementos de trabajo, organizarlos para mantener el sitio de trabajo en adecuadas condiciones de limpieza y orden.
- Realizar una redistribución en planta para mejorar el flujo de los procesos y la fácil movilidad dentro de esta, además de destinar espacios específicos para el almacenamiento de materias primas, productos en proceso y productos terminados.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Atraves de la implementación de las metodología de las 5S se pueden evidenciar las ventaja l solucionar el problema actual con el que cuenta la empresa DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., de desorden, mugre, de la obstaculización que impide la fácil movilidad para los empleados que laboran en esta área y del flujo de los procesos, buscando con estos mayor interés de la gerencia y/o dueños de la compañía para mejorar el inconveniente con el que esta cuenta en su planta de producción. Con esta filosofía se busca mostrar la generación de diversas pérdidas, en su mayoría que se ven reflejadas en la rentabilidad, afectando directamente las otras aéreas de la compañía y haciendo de este un problema global.

Las 5S además de ser una metodología que mejora el desorden, la seguridad y la limpieza, atraves de esta se pueden mejorar metodologías de trabajo, reducir tiempos improductivos y aumentar la productividad de las compañías, aunque no son los objetivos principales. Esto debido a que genera un ambiente limpio, ordenado, seguro, que mitiga los obstáculos que impiden la fácil movilidad y el flujo de los productos y procesos, aumentando la eficiencia y efectividad del personal que labora en esta área, haciendo el trabajo o tarea a desarrollar más ágil, cómoda y fácil.

Se observa en la empresa DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., la falta de conocimiento de los empleados sobre la importancia de trabajar en un ambiente limpio, ordenado y seguro bajo la metodología de las 5S que trae beneficios como, laborar en un ambiente sano evitando enfermedades profesionales, disminuye los riesgos de accidentalidad, aumenta la eficiencia y efectividad, haciendo más productivo e importante al personal dentro de la compañía, disminuye los reprocesos de productos de la empresa. Con el conocimiento de esta metodología de las 5s se crea conciencia en el personal, de trabajar cada día en búsqueda del mejoramiento diario o continuo de la empresa.

Es una metodología que ordena, limpia y da seguridad en el área implementada, generado espacios para mayor utilidad, fácil manipulación y transportes de las materias primas, de los productos en procesos, y productos terminados que requieren de un mayor cuidado. Si se tiene una planta bajo los principios de las 5S se optimizan al 100% los espacios que se les están dando una mala utilidad.

Las 5S es una técnica de mejora continua que tiene como propósito mejorar el Proceso, permitiendo el crecimiento y la optimización de factores importantes de la empresa que mejoren el rendimiento de manera significativa, los niveles de calidad, la eliminación de tiempos muertos o improductivos, mejorar la productividad, eficiencia, condiciones de trabajo y reducir los costos.

La implementación de esta metodología proporciona beneficios a la empresa, brindando ambientes de trabajo limpio, agradable y seguros, eliminando diversas clases de equipos u objetos innecesarios haciendo que el trabajo sea más fácil y menos agotador para el trabajador. Ayuda a que los empleados se preparen y acojan las 5S y de esta manera adquieran autodisciplina, destacando los problemas que se presentan durante el proceso, que son importante para la eliminación de pérdidas y desperdicios, identificando los productos defectuosos, el exceso de inventarios y el porcentaje de reproceso que se realiza durante la producción, mejorando de esta manera la eficiencia y la efectividad en el trabajo, aumentando así el nivel de producción.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 MARCO CONTEXTUAL

DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., es una empresa especializada en el diseño y fabricación de sistemas de exhibición comercial. Elementos promocionales de venta para dentro y fuera de la tienda, bar, oficina y almacén.

Dicha empresa está ubicada en el departamento de Antioquia, municipio de Itagüí, en la dirección AV 37 B 42 155 INT 103, teléfono 448 00 95, allí desarrolla su actividad de transformación de materia prima en productos que ofrece en el mercado para satisfacer sus clientes en cuanto a calidad, pronta entrega y precios de ventas.

Imagen 8.DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda.



Imagen propia.

La empresa DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., cuenta con personal calificado para desarrollar los productos que ofrece en el mercado, tal como se puede apreciar en el siguiente organigrama.



Imagen 9. Organigrama DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda.

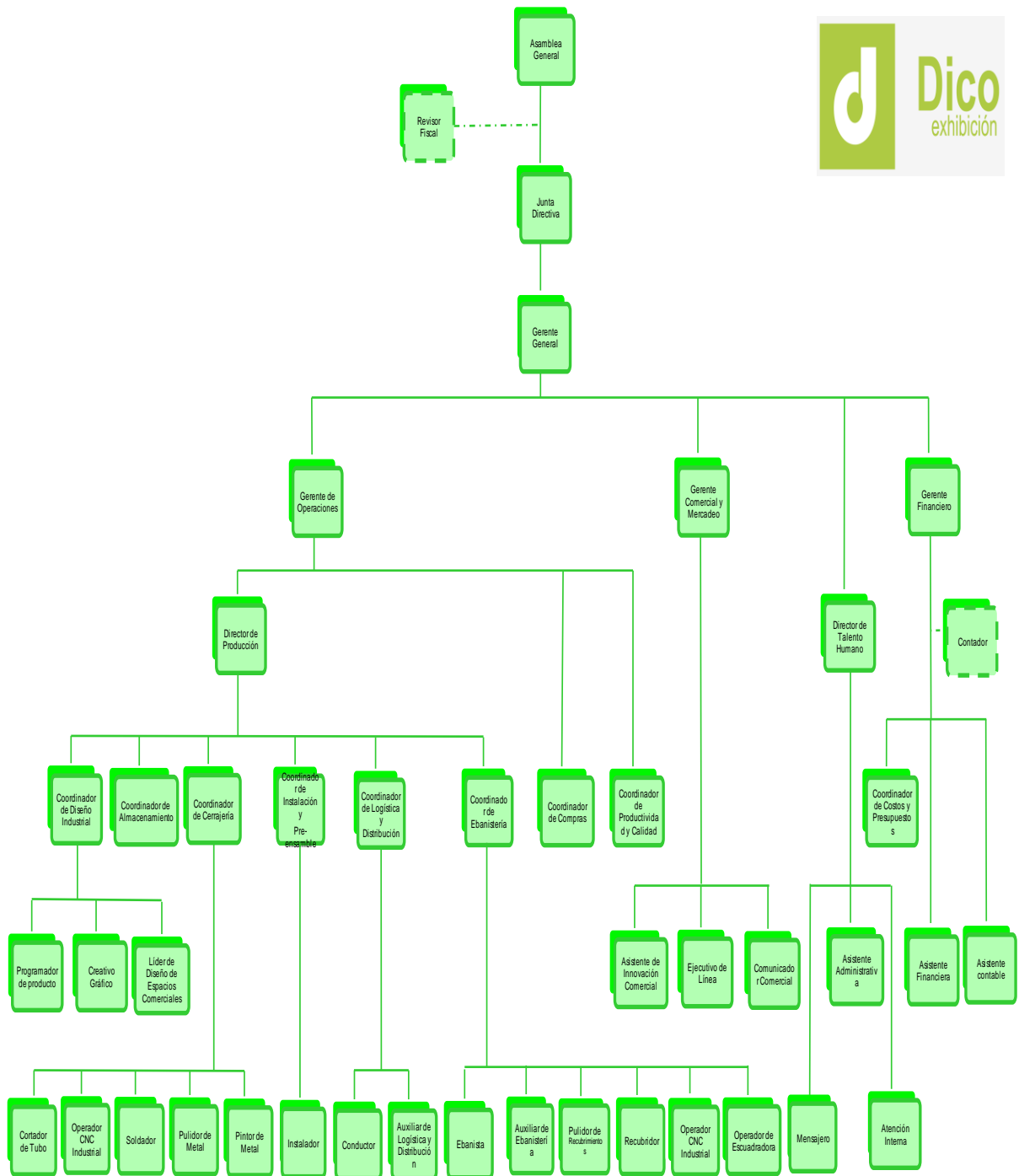


Imagen propia.

Mercadeo Merchandising S.A. nació en 2005 con el interés de formalizar un proceso creativo de integración de la asesoría en Merchandising y la comercialización de productos complementarios que venían desarrollándose desde el 2001.

Tras su consolidación, se desarrolló el departamento de producción Active POP, éste además de dedicarse a la impresión de imágenes a gran formato y con alta calidad, importa de diferentes países todo tipo de productos publicitarios.

La necesidad de desarrollo y los requerimientos de los clientes, llevaron a Mercadeo Merchandising S.A. a convertirse en una de las tres unidades de negocio de Grupo Mercadeo: Mercadeo Merchandising S.A. – DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda. – Active POP.

La integración de los servicios a través de sus tres unidades de negocio, le permite a Grupo Mercadeo ofrecer a sus clientes un acompañamiento integral que les genere ventaja competitiva al combinar formas de exhibir, con la ambientación y el concepto del Punto de venta.

La organización cuenta con un equipo multidisciplinario conocedor del mercado al cual se dirige cada cliente, que desde hace casi una década propicia interacciones efectivas para seducir a los consumidores en el punto de venta.

Grupo Mercadeo es respaldado por un excelente plan de producción y una maquinaria de última generación, la cual garantiza la elaboración de productos de la mejor calidad, con diseños funcional y acorde a los parámetros corporativos y de marca.

A nivel mundial, se viene desarrollando una tendencia tanto en pymes como en grandes empresas que busca que el punto de venta se convierta en herramienta de comunicación fundamental entre el fabricante, el distribuidor y el cliente final. Esto ha llevado a Grupo mercadeo a diseñar y desarrollar sistemas de exhibición de todo tipo de ambientes para la venta de productos de acuerdo a las necesidades de cada cliente.

Grupo Mercadeo hace uso de materiales innovadores y vanguardistas que permiten crear espacios de ventas de alto impacto que generan experiencias de compra gratificantes.

DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., diseña y fabrica alternativas de mobiliario para establecimientos comerciales, oficinas u hogares.

Desarrolla diseños y aplicaciones que exaltan la marca como fuerza motriz de cada elemento en el punto de venta.

#### **4.1.1 Atributos determinantes de los productos.**

- Funcionalidad.
- Flexibilidad.
- Estilo.
- Identidad.
- Impulsador de ventas.

#### **4.1.2 Productos**

- Exhibición punto de venta.
- Exhibición lateral o paredes.
- Exhibición central.
- Exhibidores promocionales.
- Góndolas Supermercado.
- Exhibición frutas y verduras.
- Centros de pago y recaudos.
- Ambientación de puntos de venta.

**4.1.3 Realización de proyectos.** En la actualidad, todos los sistemas de exhibición para poder generar un óptimo comportamiento al sistema de venta, deben ser prácticos, sencillos, funcionales y a su vez debe ofrecer seguridad al cliente, dueño de la exhibición y/o cliente del establecimiento.

Grupo Mercadeo ofrece diferentes alternativas de diseño y desarrollo de toda clase de mobiliarios, además acompaña a cada cliente en la construcción de soluciones modernas e innovadoras para los retos del mañana.

**4.1.4 Diseño para su empresa.** En la actualidad, vender significa fascinar, despertar emociones, hacer amigos y a la vez comunicar e inspirar. Para predominar en el mercado se debe buscar un camino propio, esto implica atreverse a realizar cosas nuevas para dar a conocer productos y servicios de forma eficaz al cliente final.

**4.1.5 Concepción y diseño.** El cambio es algo muy constante hoy en día, por eso la empresa no dan nada por sentado. Al contrario, busca conocer más sobre los clientes, la imagen corporativa, la filosofía y el público al que dirige sus productos, los objetivos y estrategias.

¿Por qué saber todo lo posible sobre su idea y visión para el futuro? Porque mediante un análisis exhaustivo se destacan los puntos fuertes y se forma un perfil explícito y global pasó a paso. Esto ayuda a crear un concepto de tienda estético, individual y económico con los datos y aspectos básicos de proyecto, como la arquitectura, el diseño, la presentación de artículos y la comunicación con los clientes. Este concepto se posiciona de forma óptima y se diferencia de la competencia.

Después de todo, una imagen vale más que mil palabras, especialmente en Grupo mercadeo. Por eso en Grupo mercadeo se ofrecen ejemplos visuales. Se puede tratar de los primeros bocetos, dibujos CAD en 3D, un plano en planta, vistas interiores y exteriores, o incluso modelos o muestras. Los pasos que llevan a esto son interesantes, al igual que el primer presupuesto. Todo esto ayuda a hacer una idea rápidamente de la propuesta de negocio.

La buena ubicación de productos en el punto de venta y el uso de los materiales indicados, es tan importantes como las campañas de comunicación y las promociones, ya que el 70% de las compras de todo tipo de consumidores son motivadas por el contacto visual con el producto y con las experiencias generadas en este sitio. La ubicación, la cantidad de tráfico, los productos, los colores y formas son aspectos en los que se enfoca la empresa para potenciar las ventas de los clientes.

Por lo anterior, en Grupo Mercadeo además de crear estrategias para hacer llegar las marcas a su objetivo, propone diferentes elementos que refuercen estas actividades y le generen valor agregado a las marcas.

#### **4.1.6 Desarrollo especial de mobiliario.**

- Muebles de exhibición de marca dentro del punto de venta (Trademarketing).
- Salas de espera dentro del punto de venta.
- Vestier dentro del punto de venta.

**4.1.7 Áreas de transformación de materias primas.** En esta área la empresa cuenta con la combinación de maquinaria de alta tecnología CNC y la experiencia laboral de los empleados de la planta de producción, quienes a través de su conocimiento realizan los procesos en dicha maquinaria.

- Corte por cizalla: es una operación que se realiza en una máquina CNC, donde se cortan materiales metálicos a través de una cuchilla que solo permite cortes rectos, accionada por un pedal de mando.

Imagen 10.CizallaCNC



Imagen propia.

- La punzonadora: es una máquina de tecnología de punta CNC que realiza diferentes tipos de cortes como curvos y rectos, conformados de alto relieve, estampación, roscado y doblado, todo esto en materiales metálicos. En esta máquina se realizan la mayoría de las actividades de corte y punzonado de los productos metálicos de la empresa como góndolas, parales, exhibidores octagonales, cremalleras, entrepaños, bandejas, fachadas, estanterías, entre otros.

Imagen 11. Punzonadora CNC



Imagen propia.

- En la dobladora: se realizan todo tipo de dobles, dándole forma a los productos previamente cortados en la cizalla o en la punzonadora. Transformando algo plano a tridimensional o bidimensional.

Imagen 12. Dobladora CNC



Imagen propia

- La soldadura: es un proceso de fabricación en donde se realiza la unión de dos piezas a través del principio de fundición de materiales, en este caso específicos metálicos como láminas y tuberías de hierro, formando a una estructura con ciertas especificaciones.

En el taller de ebanistería se trabaja todo lo relacionado con la madera y el acrílico, siendo este un proceso muy manual todavía en la empresa que solo cuenta con una máquina CNC la Rover. En esta se realizan todo tipo de cortes y figuras planas o tridimensionales sobre la madera y el acrílico.

Imagen 13. RoverCNC



Imagen propia.

A los productos metálicos que se encuentran en el proceso semiacabados se le aplica la pintura electrostática según el color requerido por la orden de producción, con el fin de darle al producto mayor presentación visual y evitar corrosiones del material al contacto del agua y el sol, lo mismo pasa con los productos de otros tipos de materiales como madera o acrílicos pero con la pintura líquida.

Cuando los productos ya han terminado su proceso de transformación pasa a la zona de empaque y embalaje para ser posteriormente despachado y entregado al cliente, este es un proceso manual donde se requiere de mucha destreza y cuidado con los productos terminados.



Imagen 14. Productos terminados y empacados



Imagen propia.

Después de que la materia prima pasa por algunas de estas zonas de transformación los productos son entregados e instalados para el funcionamiento de los clientes en las diferentes zonas del país.

Imagen 15. Productos instalados



Imagen propia.



## 4.2 MARCO TEORICO

**4.2.1 5S.** “Las 5S es una metodología práctica para el establecimiento y mantenimiento del lugar de trabajo bien organizado, ordenado y limpio, a fin de mejorar las condiciones de seguridad, calidad en el trabajo y en la vida diaria. Está integrado por cinco palabras japonesas que inician con la letra “s”, que resumen tareas simples que facilitan la ejecución eficiente de las actividades laborales” (R. Rodríguez, 2010). Las cinco palabras.

JAPONES	CASTELLANO
Seiri	Clasificación y Descarte
Seiton	Organización
Seiso	Limpieza
Seiketsu	Higiene y Visualización
Shitsuke	Disciplina y Compromiso

Para (R. Rodríguez, 2010). “las 5s es una práctica de Calidad ideada en Japón referida al “Mantenimiento Integral” de la empresa, no sólo de maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos. En Ingles se ha dado en llamar “housekeeping” que traducido es “ser amos de casa también en el trabajo”.

Es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad. Su aplicación mejora los niveles de:

- Calidad.
- Eliminación de Tiempos Muertos.
- Reducción de Costos.

La aplicación de esta Técnica requiere el compromiso personal y duradero para que nuestra empresa sea un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene. Los primeros en asumir este compromiso son los Gerentes y los Jefes y la aplicación de esta es el ejemplo más claro de resultados acorto plazo”.

❖ **Objetivos.** Para el señor (R. Rodríguez, 2010). Las 5s tienen los siguientes objetivos para cumplir:

1. Personal relacionado con la actitud, cambios de conducta, eliminación de malos hábitos. Fomentar en el personal de la empresa la necesidad de mejorar

continuamente, tanto en el ámbito personal como en el laboral, además de abandonar prácticas erróneas y despertar un espíritu emprendedor en el desarrollo de actividades de mejora y eliminar paradigmas que detienen el progreso por malos hábitos.

2. Equipo de trabajo, con base en liderazgo práctico para la solución de problemas. En los equipos de trabajo surgen líderes que impulsan la implementación de actividades de mejora, quienes estimulan que los demás se involucren ya sea en la generación de ideas para la solución de problemas como la participación de los miembros del equipo. Por otro lado, tanto la Alta Dirección como los líderes asumen el papel protagónico de involucrarse ellos mismos dando el ejemplo animando a los demás a que cooperen con un espíritu de unidad.

3. Empresarial enfocado a las mejoras del ambiente de trabajo y logro de objetivos. Es importante fomentar la cooperación, participación e integración entre los equipos de trabajo en general o equipos que desarrollan proyectos de mejora, lo que facilitará su anuencia en la creación o mantenimiento de un ambiente laboral bien organizado, y la motivación de lograr mejores resultados aplicando la creatividad y el sentido común. Es importante definir acciones que apoyen a la consecución de los objetivos planteados previamente (relacionado con las 5S) que sean ejecutadas por los equipos de las áreas de trabajo asumiendo la responsabilidad de cumplir con lo encomendado, y que la Alta Dirección proporcione los insumos necesarios para que aquellos desarrollen el proceso de mejoramiento.

❖ **Beneficios.** Para el ingeniero (R. Rodríguez, 2010). las 5S proporcionan beneficios.

1. La implantación de las 5s se basa en el trabajo en equipo.
2. Los trabajadores se comprometen.
3. Se valoran sus aportaciones y conocimiento.
4. La mejora continua se hace una tarea de todos.

Conseguir una mayor productividad que se traduce en.

1. Menos productos defectuosos.
2. Menos averías.
3. Menor nivel de existencias o inventarios.
4. Menos accidentes.

5. Menos movimientos y traslados inútiles.
  6. Menor tiempo para el cambio de herramientas.
- Lograr un mejor lugar de trabajo para todos.

1. Más espacio.
2. Orgullo del lugar en el que se trabaja.
3. Mejor imagen ante nuestros clientes.
4. Mayor cooperación y trabajo en equipo.
5. Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
6. Mayor conocimiento del puesto.

Aplicación de 3 primeras S.

1. Reducción del 40% de sus costos de Mantenimiento.
2. Reducción del 70% del número de accidentes.
3. Crecimiento del 10% de la fiabilidad del equipo.
4. Crecimiento del 15% del tiempo medio entre fallas.
5. Reduce elementos innecesarios de trabajo.
6. Facilita el acceso y devolución de objetos u elementos de trabajo.
7. Evita la pérdida de tiempo en la búsqueda de elementos de trabajo en lugares no organizados ni apropiados.
8. Reducción de fuentes que originan suciedad.
9. Mantiene las condiciones necesarias para el cuidado de las herramientas, equipo, maquinaria, mobiliario, instalaciones y otros materiales.
10. Entorno visualmente agradable.
11. Creación y mantenimiento de condiciones seguras para realizar el trabajo.
12. Mejora el control visual de elementos de trabajo.
13. Crea las bases para incorporar nuevas metodologías de mejoramiento continuo.
14. Es aplicable en cualquier tipo de trabajo: manufactura o de servicio.
15. Participación en equipo.
16. Es un medio para lograr las “siete eficacias”.

#### **4.2.1.1 Clasificaciones**

##### **❖ Seiri –Clasificar.**

- Clasificar
- Seleccionar
- Descartar
- Eliminar

Consiste en separar los elementos necesarios de los innecesarios y retirar los últimos del lugar de trabajo, con el objetivo de mantener únicamente aquello que es verdaderamente útil para determinada labor y a la vez establecer un sistema de control que facilite la identificación y el retiro o eliminación de los elementos que no se utilizan.

“En su concepción etimológica la palabra Seiri proviene de la unión de dos vocablos del idioma japonés: “sei” y “ri”, que traducidos al español significan (arreglar y discernimiento razón) respectivamente, denotando una acción de clasificar las cosas de acuerdo a la utilidad y funcionalidad. (Con poco obtiene más). Esta frase quiere decir que al utilizar las cosas necesarias en el lugar de trabajo, se puede hacer una labor más eficiente, que mantener un sinnúmero de objetos que no brindan utilidad alguna, más bien reduce el espacio, generan mayores confusiones y podría ocasionar accidentes.

El retiro de los elementos innecesarios puede ser inquietante, ya que es preciso hacer la separación de lo útil de lo que no lo es. En nuestro medio, es muy común rodearse de objetos, piezas u otros elementos, pensando siempre que serán útiles en algún momento, pero que al final no se volverán a utilizar, produciendo con el tiempo una gran acumulación de objetos, incremento de los inventarios y finalmente convertir los lugares de trabajo en bodegas.

Los objetivos de Seiri son:

- Prevenir accidentes y errores humanos por la presencia de objetos innecesarios.
- Hacer uso efectivo del espacio físico dentro las empresas/ organizaciones.
- Mejorar y facilitar la visibilidad de los materiales, documentos y otros.
- Eliminar la costumbre almacenar objetos innecesarios.

Beneficios:

- Libera espacios ocupados por cosas innecesarias.
- Facilita la visualización a herramientas, materiales, documentos, y otros elementos de trabajo.
- Reduce el tiempo en la búsqueda elementos de producción, documentos, herramientas, moldes y otros.

- Reduce el deterioro de materiales, objetos, equipos y otros por estar almacenados prolongadamente en sitios mal organizados.
- Mejora el control de los inventarios que se van agotando.
- Convierte lugares de trabajo en sitios más seguros.
- Aumenta la visibilidad parcial o total en las áreas de trabajo.
- Fomenta hábitos de no continuar almacenando objetos en sitios inapropiados.
- Incrementa el movimiento de traslado de un lugar a otro de manera”. (S. Rey, 2009)

#### ❖ **Seiton –Ordenar.**

- Ordenar
- Organizar
- Rotular

Consiste en ordenar y acomodar los elementos necesarios de manera que facilite la búsqueda, identificación, acceso, retiro y devolución en cualquier momento. Una vez que los elementos innecesarios han sido eliminados, entonces se procede a organizar el lugar de trabajo. Para realizar el ordenamiento de los elementos necesarios se requiere definir el sitio más adecuado para colocarlos de acuerdo a la funcionalidad.

“En su concepción etimológica la palabra Seiton proviene de la unión de dos vocablos del idioma japonés: “sei” y “ton”, que traducidos al español significan (arreglar y ordenar o poner), denotando una acción para disponer de los objetos necesarios fácilmente cuando se requieran.

“El orden aporta a más”. Esta frase indica que no tendrá ningún sentido ordenar todos los elementos de trabajo si entre ellos existen en mayor cantidad objetos que son innecesarios. Seiton gestiona las acciones de organización y rotulación de objetos y delimitación de las áreas de trabajo con el fin de incrementar las posibilidades de conservación de sus elementos en óptimas condiciones. Igualmente el propósito tiene que ver con el mejoramiento en la identificación de herramientas, instrumentos y otros, como también los controles críticos de la maquinaria para el buen funcionamiento.

Objetivos:

- Reducir el tiempo de búsqueda y movimiento de objetos.
- Mejorar la identificación de los objetos.
- Prevenir pérdidas de materiales y materia prima por deterioro.

Beneficios de Seiton:

- Acceso rápido a elementos de trabajo.
- La limpieza puede realizarse con mayor facilidad y seguridad.
- Mejora la imagen de la planta.
- Agudiza el sentido de orden a través de utilización de controles visuales.
- Elimina riesgos potenciales al personal mediante la demarcación de las zonas de tránsito y áreas". (J. Ricardo Dorbessan, 2001).

#### ❖ **Seiso –Limpiar.**

- Limpiar
- Lavar
- Inspeccionar

Consiste en eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de trabajo y de las instalaciones de la empresa, Seiso implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza, identificando los problemas de fugas, averías o fallas.

Según (J. Ricardo Dorbessan, 2001) "la palabra Seiso proviene de la unión de dos vocablos del idioma japonés: "sei" y "so", que traducidos al español significan (No ensuciar y limpiar respectivamente), denotando una acción de mantener limpio el entorno de trabajo, empleando suministros y accesorios para la limpieza.

Seiso se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad. Asimismo, éste no implica únicamente mantener los equipos dentro de una estética agradable permanente, sino hacer una inspección minuciosa. Para ello se requiere un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación, para que de esta manera, se tomen acciones para eliminar la causa, de lo contrario sería imposible mantener limpia y en buen estado el área de trabajo.

Objetivos:

- Evitar que la suciedad y el polvo se adhieran al producto final y se acumulen en el lugar de trabajo.

- Visualizar rápidamente la fuga de aceite o las manchas en las maquinarias.
- Revisar la maquinaria y equipo aún si ésta se encuentra en buenas condiciones.
- Evitar que cualquier tipo de suciedad afecte el rendimiento de las máquinas.
- Hacer del lugar de trabajo un sitio seguro.

Beneficios:

- Reduce el riesgo potencial de accidentes.
- Incrementa la vida útil de los equipos, mobiliario, herramientas y demás objetos de trabajo.
- Indica fácilmente cuando existen derrame de líquidos de los equipos o máquinas.
- Aumenta la funcionalidad del equipo.
- Mejora la calidad del producto y se evitan el deterioro por suciedad y contaminación.”

#### ❖ **Seiketsu –Estandarizar.**

- Estandarizar (hacer las cosas de manera uniforme)
- Mantener con esmero las tres primeras “S”

Se define como crear un estado óptimo de las tres primeras “S”, con el fin de mantener los logros alcanzados, por medio del establecimiento y respeto a las normas que permitan elevar los niveles de eficiencia en el lugar de trabajo.

(J. Ricardo Dorbessan, 2001) se refiere a la palabra Seiketsu que “proviene de la unión de dos vocablos japonés: “sei” y “ketsu”, que traducidos al español significan (no ensuciar y purificar respectivamente), denotando la acción de esmerarse por mantener impecable la limpieza de elementos, áreas de trabajo y reducir los niveles de suciedad de cualquier tipo, es decir, se crea un ambiente agradable y de bienestar personal.

Con aplicación constante de las tres primeras “S”, no será difícil detectar problemas que aparentemente son invisibles, el cual ayudará a revelar anomalías a tiempo que ocasiona un lugar desordenado y sucio. Para ello se deben tomar acciones que den solución a los problemas.

Con la estandarización de las actividades de clasificación, orden y limpieza, se trata de mantener la eficacia de Seiketsu que evite a toda costa retroceder a una situación similar a la inicial o aún peor. Una característica que tiene Seiri, Seiton, Seiso y Seiketsu es que todas comienzan con el vocablo japonés “sei”, pero su significado en las dos primeras palabras es diferente y las dos subsecuentes, Es decir, Seiri y Seiton tienen el significado enfocado al orden, mientras que Seiso y Seiketsu denotan un significado de pulcritud.

Objetivos:

- Minimizar las causas que provocan suciedad y ambiente no confortable en el lugar de trabajo.
- Disminuir el tiempo en la realización de las tres “S” anteriores
- Proteger a los trabajadores de condiciones inseguras
- Estandarizar y visualizar los procedimientos de operación y de mantenimiento diario.

Beneficios:

- Crea un ambiente propicio para desarrollar el trabajo
- Mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente
- Se evitan errores que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios”.

#### ❖ **Shitsuke –Disciplina.**

- Respetar las reglas por convencimiento propio
- Cambiar los hábitos de trabajo mediante la continuidad y la práctica
- Disciplina.



“Shitsuke proviene de la unión de dos vocablos del idioma japonés que denotan una actitud positiva, buena disposición, buen comportamiento hacia los demás, y obediencia a las normas y reglas.

La disciplina debe ser reconocida como la parte más importante a impulsar porque su aplicación hace que evolucionen las 4S anteriores. Además demostrar un espíritu proactivo que impulse la realización de las actividades de mejora, teniendo la certeza que los beneficios serán mayores cuando existe una consistencia en lo que se hace, tanto en la empresa como en la vida personal de manera que se obtengan grandes y mejores resultados, es decir, cuando todos los empleados demuestran una disciplina, la empresa obtendrá increíbles resultados en la calidad y productividad.

Para ello es necesaria arraigarla a la cultura de trabajo, requiriendo de constancia, esfuerzo y perseverancia que garantice la plena implementación de las 5S y cumpliendo diariamente con el mejoramiento continuo.

Con una disciplina facilita el proceso de perfeccionamiento de la cultura de autocontrol, es decir, una actitud a seguir con lo que se ha decidido hacer, por ejemplo: mejorar el área de trabajo.

Objetivos de Shitsuke:

- Cambiar hábitos erróneos fomentando nuevas costumbres.
- Respetar los procedimientos de acuerdo a las responsabilidades y deberes.
- Involucrar al personal de la empresa en evaluación de tareas.
- Desarrollar el liderazgo en los equipos de mejoras.
- Capacitar al personal en planes de mejoras.

Beneficios de Shitsuke:

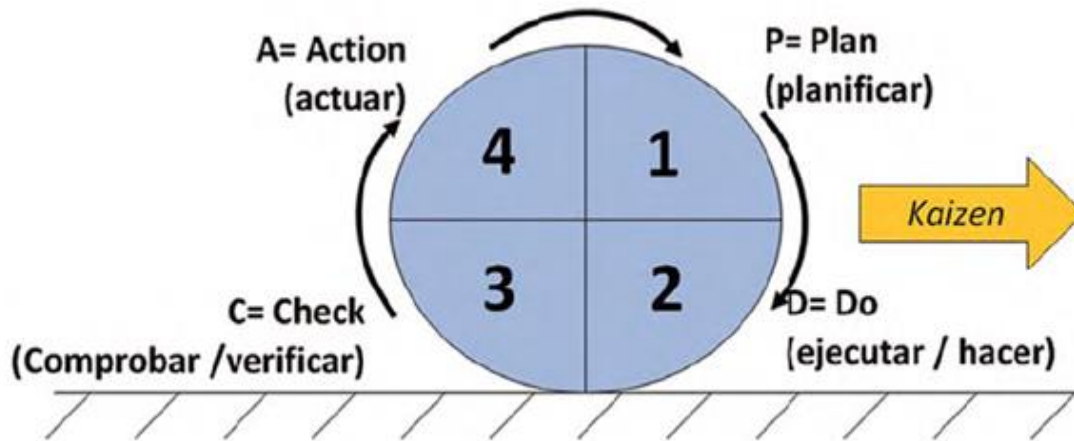
- Se crea una cultura de respeto y cuidado de los recursos de la empresa
- Se crea una disciplina para cambiar hábitos
- Fomenta el respeto a las normas establecidas y respeto entre las personas
- Mejora el aspecto del sitio de trabajo
- Se crea el convencimiento de lo que significa realizar mejoras en su lugar de trabajo”. (R. Sacristán, 2005).

**4.2.1.2 implementaciones.** Como lo afirma el sr (R. Rodríguez, 2004) “desde sus inicios, los sistemas de mejoramiento continuo con enfoque japonés se han caracterizado por utilizar metodologías totalmente comprobadas que influyen en la mejora de la calidad y productividad en una empresa organización, tales como:

- Círculo de Deming
- Trabajo en equipo (como principio de círculo de calidad)
- Utilización de herramientas de control de la calidad para la solución de problemas

El “Círculo de Deming” de Edward Deming es una herramienta de mejora continua de la calidad (Kaizen), que se le denomina P-D-C-A, por sus siglas en inglés: Plan, Do, Check, Act; que en adelante se le llamará P-H-V-A, por la traducción de sus siglas al español: Planificar, Hacer/ejecutar, verificar/comprobar, Actuar (fi gura 3).

Imagen16: Circulo Deming-PHVA



Cualquier sistema de mejoramiento (5S, Kaizen, ISO 9001 u otro) que utilice el ciclo P-H-V-A en repetidas ocasiones y de forma permanente, su nivel de evolución irá incrementándose significativamente medida que se vaya completando, y si se le compara con un espiral, el movimiento giratorio al contorno

De éste (en forma ascendente), se obtendrá un nivel aún mayor que el ciclo anterior. Dado que la estrategia de las 5S es una metodología de trabajo con enfoque japonés, puede tener el comportamiento creciente en forma del espiral si se desarrolla constantemente.

A continuación se presenta un modelo para la implementación de la estrategia de las 5S, basado en el Círculo de Deming, el cual está dividido en tres fases.

Modelo de implementación de la estrategia de las 5S:

- Fase 1: Preliminar.

Etapa 1 — Compromiso de la Alta Dirección.

Etapa 2 — Organización del Comité 5S.

Etapa 3 — Lanzamiento oficial de las 5S.

Etapa 4 — Planificación de actividades.

Etapa 5 — Capacitación del personal en 5S.

- Fase 2: Ejecución.

Etapa 1 — Implementación de Seiri.

Etapa 2 — Implementación de Seiton.

Etapa 3 — Implementación de Seiso.

Etapa 4 — Implementación de Seiketsu.

Etapa 5 — Implementación de Shitsuke.

- Fase 3: Seguimiento y mejora.

Etapa 1 — Establecimiento del plan de seguimiento.

Etapa 2 — Realización de las evaluaciones.

Etapa 3 — Revisión de evaluaciones y difusión de resultados.

Etapa 4 — Establecimiento del plan de mejora”.

❖ **Estrategias de las 5S con otros temas.** Para(V, Rodríguez, 2004)“las 5s busca generar estrategias con temas que aunque no están inmersos en ella, esta ayuda con la implementación como lo es:

- Seguridad. La estrategia de las 5S apoya al cumplimiento cuidadoso de todas las actividades tendientes a la higiene y seguridad del personal, ya que un lugar de trabajo limpio y ordenado puede considerarse apto para desarrollar libremente las labores cotidianas sin ningún peligro. Esto puede realizarse mediante la aplicación adecuada de las 5S, con lo cual podrá observar la disminución en los niveles de accidentes de cualquier índole, por ejemplo: tropiezos y deslizamiento debido a líquidos derramados en el suelo. Por lo tanto la seguridad debe ser una prioridad dentro de la empresa.

- Calidad. La estrategia de las 5S es el principio del camino que conduce a incorporar la calidad en la elaboración de los productos y desarrollo de servicios, ya que el orden y la limpieza rutinaria reduce factores que puedan causar productos defectuosos y servicios de baja calidad, además evita que cosas

extrañas no deseadas puedan adherírseles, que una persona tenga que esperar por un documento o que reciba uno manchado, dañado o equivocado.

- **Eficiencia.** La eficiencia se relacionan estrechamente en unidades de tiempo, por lo que es esencial tener al alcance o accesibles los elementos de trabajo (materiales, herramientas, documentos, insumos, equipos u otros), para evitar la pérdida de tiempo en la búsqueda de algo o confundir objetos parecidos con nombres y Codificaciones similares, lo cual hace que la persona se desmotive. Es importante mejorar el rendimiento y mantener la integridad de los elementos de trabajo y equipos de tal forma que continúen cumpliendo con su función, ya que son muchos los inconvenientes que se suscitan por la suciedad o por la falta de rotulación clara y legible”.

**4.2.2 Distribución en planta.** “La distribución del equipo (instalaciones, máquinas, herramientas, etc.) y áreas de trabajo es un problema ineludible para todas las plantas industriales, por lo tanto no es posible evitarlo. El solo hecho de colocar un equipo en el interior del edificio ya representa un problema de ordenación.

Este problema de ordenación, evidentemente técnico, reconoce además la importancia del elemento humano como parte del sistema, por lo cual, hace necesaria la consideración de la gente, en todos los niveles de la organización, y que éstos deben comprender, desear y emplear las estrategias de distribución *en planta* para alcanzar, junto a las directrices gerenciales, el éxito de las operaciones del sistema productivo”. (R.Muther, nf)

El término distribución en planta, para (R.Muther, nf) “es el proceso de ordenación física de los elementos industriales de modo que constituyan un sistema productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible. Esta ordenación ya practicada o en proyecto, incluye tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo y el personal de taller “.

En esta definición se hace referencia a la disposición física ya existente; otras veces a una nueva distribución proyectada; y a menudo, al área de estudio o al trabajo de realizar una distribución en planta. De aquí que una distribución en planta puede ser, una instalación ya existente, un plan o un trabajo futuro.

**4.2.2.1. Importancias de la distribución en planta.** Por medio de la distribución en planta se consigue el mejor funcionamiento de las instalaciones. Se aplica a todos aquellos casos en los que sea necesaria la disposición de unos medios físicos en un espacio determinado, ya esté prefijado o no. Por lo cual podemos fijar ciertos puntos particulares que le atribuyen importancia, entre otros tenemos:

1. Su utilidad se extiende tanto a procesos industriales como de servicios.
2. La distribución en planta es un fundamento de la industria, determina la eficiencia y en alguna ocasiones la supervivencia de una empresa.
3. Contribuye a la reducción del coste de fabricación.

Según como lo indica el (A. Machuca, 1995) en su libro Proceso De Planificación, Programación Y Control De La Producciones “es necesario buscar hallar una ordenación de las áreas de trabajo y el equipo, que sea la más económica para el trabajo, al mismo tiempo que sea la más segura y satisfactoria para los empleados. Las ventajas de una buena distribución en planta se traducen en reducción del costo de fabricación, como resultado de alcanzar los beneficios de los siguientes objetivos:

- Reducción del riesgo para la salud.
- Aumento de la seguridad de los trabajadores.
- Elevación de la moral y la satisfacción del obrero.
- Incremento de la producción.
- Disminución de los retrasos en la producción.
- Ahorro de área ocupada.
- Reducción del manejo de materiales.
- Una mayor utilización de la maquinaria, de la mano de obra y de los servicios.
- Reducción del material en proceso.
- Acortamiento del tiempo de fabricación.
- Reducción del trabajo administrativo, del trabajo indirecto en general.
- Logro de una supervisión más fácil y mejor.
- Disminución de la congestión y confusión.
- Disminución del riesgo para el material o su calidad.
- Mayor facilidad de ajuste a los cambios de condiciones.
- Otras ventajas diversas”.

**4.2.2.2 Principios básicos de la distribución en planta.** Para realizar una distribución en planta existen 6 principios según los señores (A. Machuca, 1995 y R. Muther, nf). Estos serían:

**“Principio de la integración de conjunto:** La mejor distribución es la que integra a los hombres, los materiales, la maquinaria, las actividades auxiliares, así como cualquier otro factor de modo que resulte el compromiso mejor entre todas estas partes.

**Principio de la mínima distancia recorrida:** A igualdad de condiciones, es siempre mejor la distribución que permite que la distancia a recorrer entre operaciones sea la más corta.

**Principio de la circulación o flujo de materiales:** En igualdad de condiciones, es mejor aquella distribución que ordene las áreas de trabajo de modo que cada operación o proceso este en el mismo orden o secuencia en que se transforman, tratan o montan los materiales.

**Principio del espacio cúbico:** La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible, tanto en vertical como en horizontal.

**Principio de la satisfacción y de la seguridad:** A igualdad de condiciones será siempre más efectiva, la distribución que haga el trabajo más satisfactorio y seguro para los productores.

**Principio de la flexibilidad:** A igualdad de condiciones, siempre será más efectiva la distribución que pueda ser ajustada o reordenada con menos costo o inconvenientes.

**4.2.2.3 Tipos de distribución en planta.** Como lo afirman (J. Vallhonrat and A. Corominos, 1991) “Aunque pueden existir otros criterios, es evidente que la forma de organización del proceso productivo, resulta determinante para la elección del tipo de distribución en planta. Suelen identificarse tres formas básicas de distribución en planta; las orientadas al producto y asociadas a configuraciones continuas o repetitivas, las orientadas al proceso y asociadas a configuraciones por lotes, y las distribuciones por posición fija, correspondiente a las configuraciones por proyecto.

Sin embargo, a menudo, las características del proceso hacen conveniente la utilización de distribuciones combinadas, llamadas distribuciones híbridas, siendo la más común aquella que mezcla las características de las distribuciones por producto y por proceso, llamada distribución en planta por células de fabricación.”

**Distribución en Planta por Producto (Producción en línea o en Cadena).** La distribución por producto es la adoptada cuando la producción está organizada siguiendo una ruta de transformación (o montaje) pre establecida, donde el producto se mueve de una manera fluida con un mínimo de interrupciones. (Electrodomésticos, cadenas de lavado de vehículos, ensambladoras de equipos electrónicos, entre otros.)

Si se considera en exclusiva la secuencia de operaciones, la distribución es relativamente sencilla, pues se trata de colocar cada operación tan cerca como sea posible de su predecesora. Las máquinas se sitúan unas junto a otras a lo largo de una línea en la secuencia en que cada una de ellas ha de ser utilizada; el producto sobre el que se trabaja recorre la línea de producción de una estación a otra a medida que sufre las operaciones necesarias.

**Distribución en Planta por Proceso.** “En esta distribución se le concede máxima prioridad a la tarea o actividad. No existe un ordenamiento lógico-secuencial de operaciones, y estas se realizan de acuerdo a las exigencias de los procesos existentes. Se utiliza cuando el producto no es estandarizado ni puede estandarizarse, o cuando el volumen de trabajos semejantes es bajo y en pocas cantidades”. (J. Vallhonrat and A. Corominos, 1991).

En este tipo de distribución la producción se organiza por lotes (muebles, talleres de reparación de vehículos, sucursales bancarias, entre otros.). El personal y los equipos que realizan una misma función general se agrupan en una misma área, de ahí que estas distribuciones también sean denominadas por funciones.

**Distribución en planta por Posición Fija.** “Este tipo de distribución es apropiada cuando no es posible mover el producto debido a su peso, tamaño, forma, volumen o alguna característica particular que lo impida. Esta situación ocasiona que el material base o principal componente del producto final permanezca inmóvil en una posición determinada, de forma que los elementos que sufren los desplazamientos son el personal, la maquinaria, las herramientas y los diversos materiales que no son necesarios en la elaboración del producto, como lo son los clientes”. (J. Vallhonrat and A. Corominos, 1991).

Todo lo anterior ocasiona que el resultado de la distribución se limite, en la mayoría de los casos, a la colocación de los diversos materiales y equipos alrededor de la ubicación del proyecto y a la programación de las actividades. Se utiliza cuando existe gran dificultad de mover el producto o cuando se fabrica un solo tipo de sistema con gran variedad en los requerimientos. También cuando el volumen de producción es bajo pero el volumen en dinero es alto, por ejemplo; turbinas hidroeléctricas, industria aeronáutica, industria naviera, entre otros.

### 4.2.3 Kaizen

**KAI** significa 'cambio'.

**ZEN** significa 'bueno'.

El significado de la palabra Kaizen es mejoramiento continuo y esta filosofía se compone de varios pasos que nos permiten analizar variables críticas del proceso de producción y buscar su mejora en forma diaria con la ayuda de equipos multidisciplinario. Esta filosofía lo que pretende es tener una mejor calidad y reducción de costos de producción con simples modificaciones diarias.

Al hacer Kaizen los trabajadores van ir mejorando los estándares de la empresa y al hacerlo podrán llegar a tener estándares de muy alto nivel y alcanzar los objetivos de la empresa.

Es por esto que es importante que los estándares nuevos creados por mejoras o modificaciones sean analizados y contemplen siempre la seguridad, calidad y productividad de la empresa.

Su origen es japonés como consecuencia de la segunda Guerra Mundial, por lo que el Dr. William Edwards Deming introduce nueva metodología para mejorar el sistema empresarial.

El Kaizen utiliza el Círculo de Deming como herramienta para la mejora continua.

- Planear: en esta fase el equipo pone su meta, analiza el problema y define el plan de acción.
- Hacer: Una vez que tienen el plan de acción este se ejecuta y se registra.
- Verificar: Luego de cierto tiempo se analiza el resultado obtenido.
- Actuar: Una vez que se tienen los resultados se decide si se requiere alguna modificación para mejorar.

**4.2.3.1 Pasos de implementación del Kaizen.** (Masaaki. Imai, 1995) dice que existen 7 pasos a seguir para la implementación de un Kaizen en la industria, estos son:

**“1. Selección del Tema:** El tema a seleccionar en Kaizen puede ser escogido por la presidencia o la gerencia siempre y cuando este acorde a los objetivos de empresa.

Posibles temas pueden abarcar áreas como:

- Seguridad. (Reducción de accidentes)
- Calidad. (Requerimientos del cliente)



- Productividad. (Mejora de tiempos)
- Medio Ambiente y otros. (Uso de desechos)

Por ejemplo si el objetivo de la empresa es aumentar la producción se pueden hacer diferentes tipos de Kaizen hacia ese mismo objetivo como aumento capacidad en máquinas, reducción de reproceso, mejora de métodos de trabajo y otros que pueden ser usados en las áreas determinadas como cuellos de botella de cada departamento.

**2. Equipo de trabajo:** El equipo debe ser siempre que se pueda multidisciplinario ósea que personas de diferente área se unan para formar un equipo. Esto con el propósito de tener personas que pueden aportar mucho por su conocimiento y experiencia en su área de trabajo.

Es recomendable que cada grupo tenga un líder el cual sea el responsable de coordinar las reuniones e informe con el grupo el progreso a la gerencia.

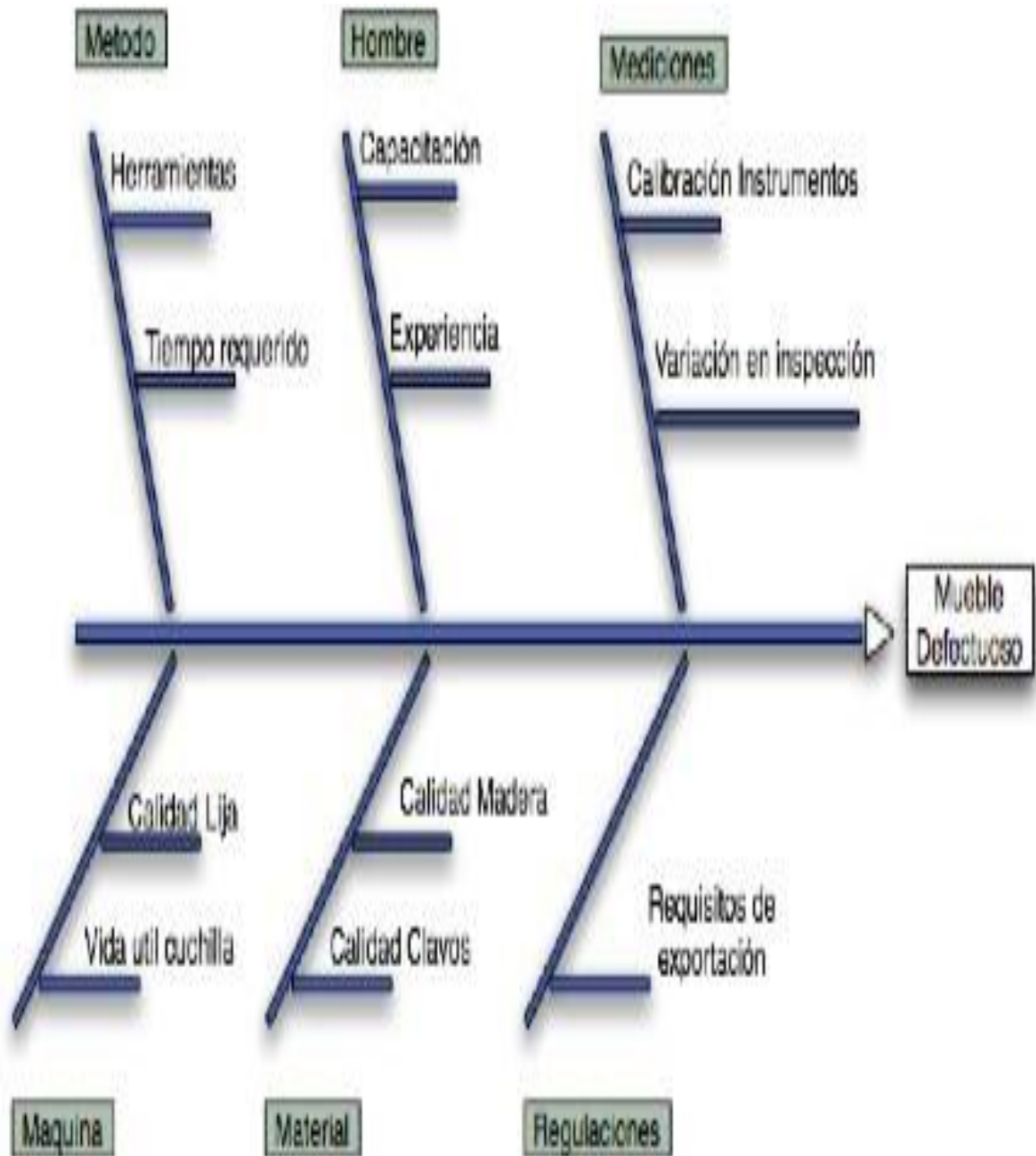
Los integrantes son escogidos por el Líder y este debe asegurar que sean los más capacitados en referencia al problema a atacar. Es decir que tengan la capacidad de respuesta, opinión y solución frente al tema, además de tener autoridad dentro la empresa a la hora de tomar una decisión. Ejemplo:

1. Integrante#1 Jefe del departamento \*Líder.
2. Integrante#2 Mantenimiento.
3. Integrante#3 Ingeniero Industrial.
4. Integrante#4 Seguridad.
5. Integrante#5 Ingeniero de Proceso.

**3. Obtención y Análisis de datos:** La recolección de datos por parte del equipo tiene como fin determinar las causas principales para arreglar el problema. Para determinar estas causas se pueden seguir estos pasos:

- Crear un Ishikawa o espina de pescado para determinar las posibles causas.

Imagen 17: Espina de pescado.



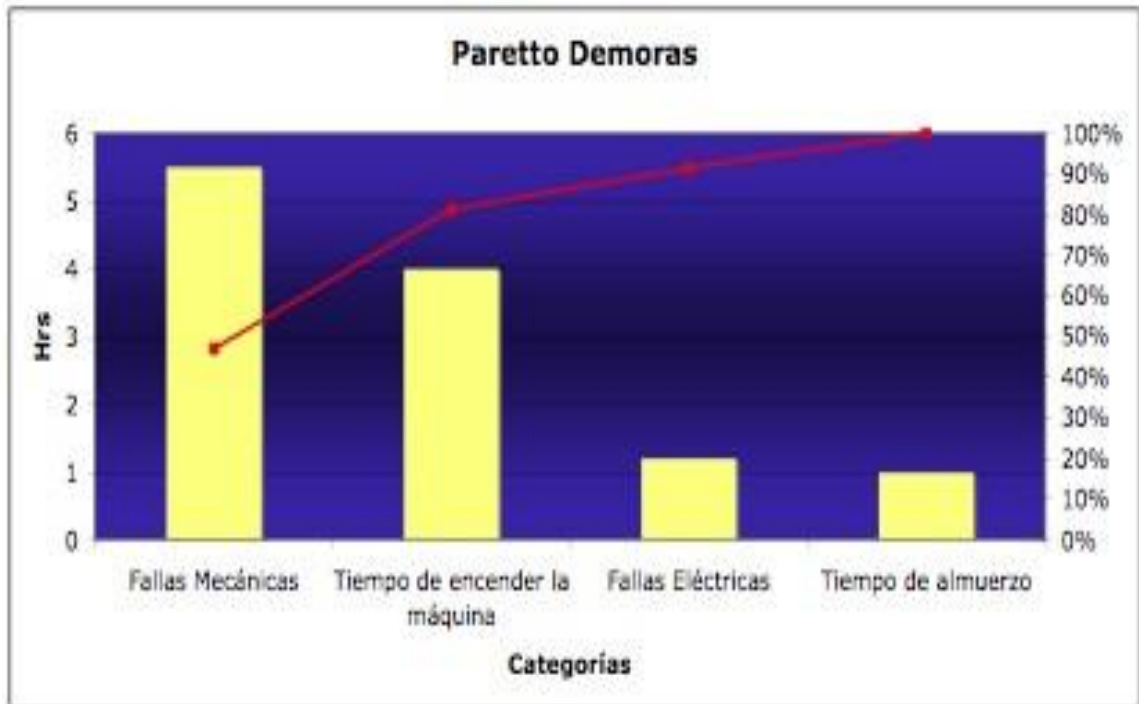
- Crear una hoja de registro para obtener información de las causas analizadas en diagrama de Ishikawa. Esta información puede ser recolectada por el trabajador del área.

Tabla 1. Tabla registro de causas.

Nombre del Operador:		Fecha:
Turno:		Hora:
Producción:		
	Producto	Cantidad
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Demoras:		
	Categorías	Tiempos
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Al tener la hoja de registro esta información debe ser tabulada y graficada para lograr obtener tendencias por máquina, por turno y por persona de modo que vayamos filtrando la causa y de este modo atacar causas críticas y no todas.

Imagen 18. Diagrama Pareto.



Con este gráfico sabemos que las más importantes son fallas mecánicas y tiempo de encender la máquina por lo tanto debemos concentrar a obtener más datos acerca de estas dos causas y obtener Pareto de cada una para seguir desglosando la información hasta llegar a lo más detallado para implementar luego la mejora.

**4. Gembutsu Gemba.** Gembutsu: significa el producto el cual en este caso se refiere al producto que estamos analizando por ejemplo máquina, equipo, material, tiempos de manufactura entre otros.

Gemba: significa el área donde ocurre o el área de trabajo donde se analiza el problema.

Comprendiendo el significado de ambas palabras esta fase nos invita a ir al área donde se produce el problema y verificar los datos obtenidos anteriormente. Es posible que se conozca más del problema y se eliminen o aumenten más variables o causas antes mencionadas.

Esta actividad la realiza el equipo y se podría hacer más de una observación en el área para ir analizando el problema con más detalle. Si amerita es bueno llevar un formato para establecer lo acontecido durante la observación.

“IMPORTANTE SON LOS COMENTARIOS DE LAS PERSONAS QUE TRABAJAN EN ESA AREA.

**5. Plan de Contramedidas.** Al haber hecho los tres pasos anteriores la cantidad de variables o posibles causas se han reducido y por lo tanto nos queda tomar contramedidas para las que han quedado y son críticas para la mejora de nuestro proceso. Estas contramedidas se registraran en un plan en el cual se deberá tener:

- Fechas en la cual deberá implementar la contramedida o actividad requerida.
- Responsable de la ejecución de la contramedida.

**6. Seguimiento y evaluación de resultados:** El equipo llevará un seguimiento mediante gráficos del problema en forma diaria si es posible y realizará de nuevo el paso 3 (GEMBUTSU GEMBA) para su verificación en el área de trabajo.

**7. Estandarización y Expansión:** Al tener varios meses con buenos resultados definimos que este problema está en control por lo que debemos llegar a ponerlo en procedimientos o prácticas registradas por el departamento de manufactura. Esto con el propósito de que no se pierda la mejora, la información y el personal nuevo sea entrenado con estos nuevos procedimientos. En tanto a la expansión esta se refiere a que una vez teniendo las variables controladas el Kaizen se puede expandir a otros lugares, por ejemplo si mejoramos la velocidad de una máquina la mejora que se realizó puede ser copiada a las otras máquinas del proceso”.

**4.2.3.2 Estructura de Kaizen en la empresa.** Este sentimiento se debe a que al tener buenos resultados en los procesos de manufactura se ven cosas sorprendentes como ver procesos que requieren que los trabajadores sacrifiquen muchas horas extras y luego de las mejoras con filosofías como Kaizen se crea un ambiente agradable de trabajo y el trabajador tiene más horas de disfrutar con su familia. Otra situación se pueden observar también trabajadores con alto riesgo de seguridad y luego crean un método que funciona y elimina completamente el riesgo y además por si fuera poco se puede dar el caso de que la mejora no queda ahí sino que pueda ser usada para otros tipos de trabajo. En estos casos el Kaizen llega a ser insumo para otras mejoras en el futuro.

- “Que puede esperar la gerencia de una filosofía como Kaizen? .La respuesta a esto la tiene el mismo gerente y su actitud que tenga en cuanto a esta filosofía, las grandes mejoras que hemos logrado ver como subir la producción de un área crítica a un 50% ha sido en el momento cuando los trabajadores son motivados por la gerencia.

Si la gerencia solamente proporciona la filosofía esta tendrá pocos frutos y se observa compañías en la actualidad que se dan buenos ejemplos de Kaizen pero al no sustentarlo por la gerencia se tiene retroceso en estas mejoras a mediano plazo.

- ¿Cómo implementar Kaizen en las empresas? La implementación del Kaizen en una empresa consta de 7 pasos básicos que deben ser adaptables a esta y pueden ser ajustados según sus recursos.

Paso1. Entrenar a la gerencia.

Paso2. Coordinador.

Paso3. Crear una estructura de seguimiento.

Paso4. Presentar la filosofía a los trabajadores.

Paso5. Temas de los proyectos.

Paso6. Evaluación

Paso7. Más herramientas.

**Paso 1. Entrenar a la gerencia.** Para este entrenamiento hay varias formas de hacerlo. La primera es realizar una presentación de la filosofía Kaizen. Esta no es recomendable ya que la filosofía requiere mucho de la interacción de la Gerencia y una vez realizada muchos de la Gerencia dejan de dar seguimiento.

La otra es que la Gerencia inicie un proyecto pequeño, he visto muchos estos casos y la decepción al no tener tiempo y no poder hacer una mejora puede ser un mal inicio para el proceso que requiere la empresa.

Para la Gerencia tener experiencia y además puedan motivar al personal es bueno que ellos sean participes grupos como miembro del equipo, y participen en todas las actividades y ayuden al alcance de su objetivo. Para que un Gerente se desarrolle como un buen generador de mejora continua debe primero no solo saber que es la mejora continua, debe haber vivido el proceso de mejora y tener resultados que lo hagan claramente a los ojos de sus trabajadores un conocedor del proceso.

Una gerencia bien entrenada nos permite tener un mejor impacto en el futuro.

**Paso 2. Coordinador.** Un coordinador en muchas empresas es indispensable para controlar los proyectos. Estas personas pueden ayudar a que la Gerencia tenga mejor seguimiento, que los grupos tengan guía para el uso de la filosofía y ayudar a los grupos en mejorar poco a poco el nivel de análisis en cada problema. Un punto muy importante es que dependiendo de la cantidad de grupos si estos son pocos se puede poner esta responsabilidad a alguna profesora de manufactura (Ingeniero Industrial) y si son muchos los grupos es mejor ir pensando en una persona encargada y así poder en el futuro implementar otras filosofías en la empresa.

**Paso 3. Crear una estructura de seguimiento.** El punto más importante para darle vida a esta filosofía en una empresa es el seguimiento. Por ende su estructura es lo que va hacer que los proyectos lleguen a su objetivo. La estructura de seguimiento depende mucho de la empresa de manufactura donde se quiere implementar filosofía Kaizen. Por esto vamos a darles varias opciones para que puedan optar por la que consideren se adopta mejor a su empresa de manufactura.

- Los equipos Kaizen reportan una vez al mes a la gerencia. Este es bueno cuando son pocos los equipos y la Gerencia está muy involucrada. En este caso los equipos le enseñan a la Gerencia por el paso en el que van y la gerencia da consejos y guía necesaria para alcanzar el objetivo conforme a los pasos establecidos por la filosofía Kaizen. En lo que respecta al coordinador este ayuda en las reuniones de grupos para llegar a la reunión gerencial con muy buen avance.
- Los equipos Kaizen reportan por Calendario. Esta opción es cuando son muchos los equipos y se les da un calendario para su seguimiento durante el año de modo que se vean todos al menos una vez cada 2 meses. Este tiene el problema de que la gerencia no ve al grupo por bastante tiempo por lo que es mejor llevar una minuta o bitácora de cada equipo. El coordinador es importante para ayudar a los grupos en metodología y reportar a la gerencia los avances antes de la reunión.
- Los equipos Kaizen reportan por avance. Los equipos van siguiendo las etapas de la metodología de Kaizen y una vez realizada cada etapa esta es presentada a la gerencia y estos aprueban el avance de lo contrario el equipo debe volver hasta poder lograr avanzar. Esta es muy buena opción y sirve para muchos equipos y su seguimiento es muy riguroso.
- Los equipos Kaizen asignados a proyectos especiales .Si un equipo se asigna a un proyecto especial por la Gerencia y se le da prioridad uno, debe tener un seguimiento especial, recomendable semanalmente y pidiendo en cada reunión: lo que se hizo la semana pasada, análisis de resultados y lo que se planea hacer la siguiente semana. Básicamente obligar al grupo a entregar una mejora por semana.

Al decidir cual opción es la mejor, es prescindible hacer un plan de trabajo estructurado en un diagrama Gantt para relacionar al trabajador con la estructura de seguimiento y presentarles las fechas de reuniones.

No siempre una sola opción funciona, puede ser que se combinen varias, pero lo más importante es que una vez establecido el cronograma de seguimiento este se

realice al pie de la letra, de lo contrario el sistema va a perder credibilidad ante los grupos de trabajo”. (Masaaki. Imai, 1995).

**Paso 4. Presentar la filosofía a los trabajadores.** Es importante sensibilizar al personal del área implicada sobre la metodología o filosofía del Kaizen en nuestra empresa, esto para hacer más fácil la implementación y el alcance de los objetivos del grupo.

Paradigmas de las gerencias que impiden la implementación de la metodología Kaizen:

**A. El nivel de estudio de los trabajadores.** El Kaizen no es una filosofía que requiera un nivel de estudio alto para entender ya que es sencillo y fácil de aplicar, además que se adapta al trabajador y se percibe en las aéreas de trabajo.

Un buen ejemplo fue en una mueblería la gerencia observo un problema de facturas de agua elevadas y se pensaba que las facturas estaban mal pero en el momento en que a manufactura se le dijo el problema, los operadores quisieron resolverlo y al efectuar Gemba por la planta y analizar el flujo de agua terminaron efectuando un cronograma de eliminación de fugas en los procesos y se mantiene al día de hoy y la factura sigue disminuyendo debido a que al eliminar las fugas quisieron hacer otra fase del Kaizen y optimizar el uso de agua en los procesos.

**B. No hay tiempo debido a cantidad de producción.** No hay tiempo porque no hay Kaizen. Es un círculo vicioso. Entre mayor número de mejoras efectuadas mayor el tiempo para Kaizen, por lo tanto es bueno en estos casos que los primeros equipos de Kaizen contengan temas para mejorar la capacidad de los procesos y tener como resultado mayor tiempo.

**C. Hay muchas personas tercas.** Estas personas son ideales para que participen en el grupo Kaizen con el fin de que se comprometan y usen esta característica para bien del grupo. A veces estas personas siempre han dicho que no para cambiar el proceso, pero cuando se realizan los pasos de Kaizen estas al tener datos pueden empezar a cambiar y pueden ser los que a un futuro con los obstáculos son los que motiven al grupo a seguir.

**D. Trabajadores no hacen nada si no se les va aumentar pago.** Masque el aumento del salario lo que se necesita es motivar al personal a de participar en las mejoras continuas de la empresa y tal vez incentivar algunas estas mejoras con premios no monetarios.

**Paso 5. Temas de los proyectos.** El tema es muy importante y deben ser escogidos por los integrantes del grupo Kaizen de acuerdo con los objetivos anteriormente propuestos.



Los temas pueden ser específicos o generales dependiendo la necesidad y la oportunidad de mejora halladas en las empresas.

En Kaizen la continuidad es esencial para un gran impacto en el futuro.

**Paso 6. Evaluación.** Es importante evaluar el cumplimiento de los objetivos, ya que estos determinan la eficiencia y efectividad de cada grupo Kaizen. Es recomendable evaluar periódicamente los objetivos del grupo y así determinar el estado de cumplimiento de estos, además de incentivar a los grupos con el fin de tener continuidad y mejoras.

Posibles premios:

- Una cena del equipo.
- Ir a un lugar para diversión o entretenimiento con el equipo
- Un tour de un día a un lugar bonito dentro del propio país.
- Un viaje a la playa si es posible.
- Un viaje a otro país, si es posible se puede ir a otra fábrica con el fin de que el viaje sea útil para aumentar el conocimiento del trabajador.

**Paso 7. Más herramientas.** Si bien es cierto hay muchos temas para hacer Kaizen y estos están acorde con las herramientas de análisis de los trabajadores como se comentaba antes acerca de un rango de acción posible para el trabajador. Se puede decir que un trabajador no va a tener tiempo de análisis de los datos pero si puede hacer Gemba en cambio el jefe del departamento puede hacer Gemba y análisis de datos con herramientas básicas y una persona ajena del departamento puede tener el tiempo para hacer el Gemba y usar herramientas más avanzadas para solución de problemas, por esto es bueno premiar el Kaizen según el rango de acción y llevar poco a poco a que los trabajadores mejoren su método de análisis en cualquier rango de acción que estén. Por ejemplo un trabajador de una máquina que está en producción y solo puede hacer Gemba, él va a mejorar su método pero si vamos mejorando el método de análisis el operador puede establecer una comparación del método de trabajo entre él y sus compañeros y presentar las diferencias entre ellos y además establecer el método óptimo de producción.

## 5. DISEÑO METODOLOGICO

### 5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de tipo cualitativo de acción porque surge de buscar la solución de un problema que afecta la planta de producción de la empresa DICO, EXHIBICIÓN Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., a falta de orden y limpieza.

Esta busca solucionar a través de la implementación 5S el problema actual de la empresa, desorden, falta de aseo, reproceso, y accidentalidad, generando así beneficios en la productividad de la producción y la calidad del producto, además de mejorar la imagen corporativa ante los empleados, clientes y personal que visite la planta de producción.

**Etapa 1. COMPROMISO DE ALTA GERENCIA Y/O DUEÑOS.** Como la propuesta u iniciativa de la implementación de la metodología de las 5s no surge por ellos, se necesita de su compromiso para que autorice directamente los recursos necesarios para iniciar eficazmente su implementación.

Este compromiso se adquiere mostrando los beneficios de trabajar bajo la filosofía de las 5s y que está van ayudar con el cumplimiento de los objetivos propuesto por la empresa y por cada uno de los departamentos de la empresa, además de los muchos beneficios que han adquirido empresas que ya trabajan bajo esta filosofía.

Tomada esa decisión, resultará esencial que la Alta Dirección demuestre ante sus empleados su compromiso en la implementación de las fases sucesivas del proceso, concentrando todos los esfuerzos necesarios a fin de que las actividades 5S puedan desarrollarse de manera rápida y efectiva, siendo necesario su motivación hacia los demás para lograr la cooperación con un espíritu de trabajo en equipo.

**Etapa 2. CREACION GRUPO KAIZEN.** Para la implementación de las 5s en este caso se conformara un grupo Kaizen quien se encargara de esta. Este con el fin de hacer partícipes a los empleados de la empresa en esta implementación, además de realizar estrategias o procedimientos de mejora continua en el proceso productivo de la empresa.


Este grupo debe ser integrado por miembros de los distintos departamentos o áreas de la empresa, a quienes se les asignará las tareas de planificar, coordinar, ejecutar y monitorear las actividades para la implementación exitosa de las 5S.

**Etapa 3. CAPACITACION DEL PERSONAL.** Con esta se pretende transmitir a los empleados los conocimientos y conceptos para la implementación exitosa de cada una de las actividades de la metodología de las 5S, a fin de sensibilizar, y crear una nueva cultura de calidad en el trabajo, donde la limpieza y el orden sean parte inherente en los procesos productivos, haciendo énfasis en el compromiso y la responsabilidad. Fomentando además el trabajo en equipo, cooperación, respeto, sentido de pertenencia, liderazgo y promover un cambio de actitud encaminado a abandonar hábitos y prácticas erróneas con las que se trabaja.

En esta capacitación se debe de mostrar algunas fotos tomadas previamente, a fin de mostrar el lugar de trabajo y el porqué se quiere implementar esta filosofía y previamente realizar algunos ejemplos de fácil entendimiento.

**Etapa 4. IMPLEMENTACION DE SEIRI, SEITO y SEISON.** Seiri (clasificar), Seiton (ordenar), Seiso (limpiar), en esta etapa Seiri pretende establecer criterios de clasificación y evaluación de elementos necesarios e innecesarios en cada puesto de trabajo dentro de la planta de producción. Finalizada Seiri, permitirá que se realice un trabajo más eficiente y productivo de seito, definir los sitios y ordenar los elementos, herramienta, entre otros, necesarios en el puesto de trabajo. Se procede con Seiton en la planificación de las actividades de limpieza. Todo lo que se ha realizado debe documentarse, es decir, cada departamento/ área de trabajo elabora y registra el listado de los elementos innecesarios, especificando: área, responsable, fecha, nombre del elemento, cantidad, estado, ubicación, motivo del retiro, acción sugerida Y decisión final, esta será tomada por la alta gerencia o grupo Kaizen.

Tabla 2. Listado de elementos útiles y no útiles.

	<b>Listado de Elementos Útiles y no Útiles</b>				Código	
					Versión	01
					Página	
<b>Área o Proceso</b>		<b>Fecha</b>		<b>N°</b>		
<b>Elaboró</b>		<b>Revisó</b>				
<b>Nombre del Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>	<b>Observaciones</b>			

Los innecesarios de cada uno de los puestos de trabajo se lleva a un punto específico donde se hará una especie de bazar para determinar que le puede servir en otros puestos de trabajo o áreas de la empresa, con el fin de evitar desperdicios.



**Etapa 5. DESTINAR LO REALMENTE INNECESARIO.** Puesto a que no todos los elementos, herramientas, entre otros, sirven en la empresa, para ello se debe tener un plan que nos indique que hacer con estos, (regalarlos, venderlos, reutilizarlos adecuándolos o reparándolos, o votarlos a la basura).

**Etapa 6. DEMARCACIÓN.** Después de la implementación de las 3 primeras s (Seiri, Seiso, Seiton) y de no tener elementos innecesario en la planta de producción se procede con la demarcación y la división de áreas de trabajo, pasillos de manera que la movilización sea fácil y segura, este con el fin de poder determinar y delimitar sitios específicos para el almacenamiento de materias primas, productos en proceso y productos terminado. así mismo poder identificar las zonas de peligro y demarcalas para que el personal tenga cuidado a la hora de transitar o trabajar en estas áreas.

**Etapa 7. IMPLEMENTACION SEIKETSU Y SHITSUKE.** En estas etapas más que realizar una acción como se ha estado mencionado en las anteriores, se refiere a conservar adecuadamente un estado de clasificación, orden y limpieza en un nivel óptimo para la empresa.

Seiketsu (estandarizar) es continuar con el desarrollo de las 3 primeras s (Seiri, Seiton, Seiso) de forma permanente para crear un ambiente sano y saludable al entorno del empleado. Para garantizar el funcionamiento de estas se deben asignar responsabilidades a los trabajadores con el fin de reducir el tiempo para realizar la clasificación, orden y limpieza, hasta llegar al punto de que ellos mismos designen sus actividades, tareas o responsabilidades, realizar periódicamente cada 8 días, los lunes antes de iniciar la jornada laboral, actividades de implementación de las 3 primeras s y así garantizar su continuidad, independientemente el estado en que se encuentre la planta, ósea realizar un cronograma o programación de las 3s a cumplir, realizando evaluaciones periódicas mediante una tabla de verificación del funcionamiento.

Tabla 3. Verificación de las 3S Primeras

		<b>Lista de Verificación 3S</b>			Código	
					Versión	01
					Página	
<b>Área o Proceso</b>			<b>Fecha</b>			
<b>Elaboró</b>			<b>N°</b>			
<b>Aspecto a Evaluar</b>	<b>Observaciones</b>			<b>Puntuación</b>		
Seiri	Eliminación de elementos innecesarios					
Seiton	Orden en área o puesto de trabajo					
sesión	Limpieza de área, máquinas, otros					
<b>Puntaje Total</b>						
1: Insatisfecho 2: Regular 3: Excelente						

Shitsuke (disciplina) la última “S” esta se refiere al cumplimiento de procedimientos y reglas establecidos por la empresa, con una firme convicción, compromiso y conocimiento para llevar a cabo la realización de las acciones de mejoras.

Disciplina no significa obligar a las personas a apegarse a las reglas de la empresa, sino tener una disposición voluntaria de respeto.

Esta etapa es considerada es el motor que hace girar las 4S anteriores, por lo que se debe hacer mucho énfasis en la autodisciplina, mediante la capacitación en temas afines, de manera que el personal adquiera una actitud de desarrollar y cumplir con lo estipulado con las 5 de manera voluntaria.

**Etapa 8. PLAN DE INCENTIVOS.** Además de las capacitaciones sobre la disciplina y temas afines, es esencial que la Alta Dirección como parte del estímulo y motivación para con los trabajadores, establezca y defina la forma de incentivar y reconocer periódicamente a los equipos o individuos que día a día se esfuerzan en mantener la implementación de las 5S.

Para ello se propone que las aéreas, departamentos o puestos de trabajos que mes a mes tengan las calificaciones más altas obtengan unos beneficios o incentivos como refrigerios, almuerzos o paseos en convenio con la caja de compensaciones, esto dependiendo del incentivo, si es colectivo o individual.

**Etapa 9. DISTRIBUCION EN PLANTA.** En esta etapa después de la implementación de la metodología de las 5s Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke se evalúa si es necesario de una distribución en planta, que ayude con mantener esta metodología, la fácil movilidad y flujo del proceso, la calidad y la productividad de la planta.

**Etapa 10. EVALUAR.** Es importante establecer un sistema que difunda el estado o situación actual en que se encuentran las áreas de la empresa y los resultados de las evaluaciones, a fin de retroalimentar a todo el personal acerca de los avances, mantenimiento o retroceso en el proceso, el cual puede realizarse mediante: pizarras informativas, correos electrónicos, plano de división de áreas (en color de acuerdo al nivel de aplicación), entre otros.

Es importante que en las reuniones grupales se dé a conocer el progreso y experiencias que han tenido las áreas de trabajo, aprovechando la ocasión para ponerse de acuerdo en las acciones conjuntas con la experiencia de otros. De acuerdo a los resultados que se obtengan, debe elaborarse un plan de mejora que refuerce o dinamice las actividades puntuales de 5S en la empresa, con el objetivo de establecer que las actividades 5S sean parte natural de las labores cotidianas o equilibrar el nivel de aplicación. Esta etapa, a la luz del círculo de Deming, está relacionada con la cuarta acción del ciclo: actuar.

## **6. RESULTADOS**

### **6.1 COMPROMISO DE ALTA GERENCIA Y/O DUEÑOS.**

Se realiza una reunión con el gerente de operaciones de la empresa DICO, EXHIBICIÓN Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., donde se le hace la propuesta de implementar la metodología de las 5S en la planta de producción inicialmente.

En estas reunión se explica cuales son, que son y para qué sirve la metodología de las 5S, sus beneficios y el por qué es importante y necesario el implementar esta metodología en la planta de producción de DICO, EXHIBICIÓN Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., esto para convencerlo de programar una reunión con la junta directiva, donde se espera la aprobación de esta.

El gerente de operaciones convencido de que la metodología de las 5S es un proceso que beneficia a la empresa decide convocar a una reunión a la junta directiva, donde se les explica una a una de las 5S, Seri-Clasificación y Descarte, Seiton-Organización, Seiso-Limpieza, Seiketsu-Higiene y Visualización, Shitsuke-Disciplina y Compromiso, que son y para qué sirven cada una de estas y los múltiples benéficos que obtendrá la empresa de implementar esta filosofía de mejora continua.

La junta directiva después de haber recibido la sensibilización de la metodología 5S decide aprobar y apoyar la propuesta de implementar está en la empresa DICO, EXHIBICIÓN Y DISEÑO COMERCIAL Ltda.

### **6.2 CREACION GRUPO KAIZEN.**

Comprometida la alta gerencia se procede con la creación del grupo Kaizen quien será el responsable de implementar esta metodología y de identificar otras oportunidades de mejora en la empresa.

La creación de este grupo Kaizen se realiza con asesoría de la alcaldía de Medellín a través de un proyecto que llamado ENPLANTA. Dicho proyecto busca que todas las empresas del valle de aburra ya sean del sector manufacturero o de servicio aumenten la productividad y la calidad de sus productos o servicios con el fin de que sean más competitivos en la globalización del mercado.

La gerencia en conjunto con la asesora Gloria Mejía de la alcaldía de Medellín escogen los posibles integrantes que conformaran el grupo Kaizen. Estos integrantes son escogidos estratégicamente porque se consideran que pueden aportar mucho al grupo a la hora de implementar una metodología, filosofía o ver una oportunidad de mejora en la planta, además porque son personas importantes

dentro del proceso de fabricación de productos y puede tomar ciertas decisiones dentro de la empresa. Los integrantes de este grupo son:

Tabla 4. Integrantes grupo Kaizen.

 <b>INTEGRANTES GRUPO KAIZEN</b>	
<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>
Liliana Franco	Asistente administrativa
Cindy Nanclares	Directora de planeación y desarrollo
Diver Vanegas	Coordinador de costos
Gustavo pareja	Coordinador de planta
Carlos Sánchez	Coordinador de planta
Juan David	Coordinador de planta
Eric esquea	Programador cnc
Cecilia ballesteros	Operaria planta
<b>INVITADOS</b>	
Fabián viviescas	Gerente de operaciones
Mary Lía Guzmán	Jefe de proyectos
Yaneth castaño	Directora de gestión humana

El personal que conforma el grupo Kaizen será capacitado por la asesora Gloria Mejía de la alcaldía de Medellín del proyecto ENPLANTA durante un periodo de 6 meses, dos horas semanales, donde el objetivo principal es conocer y entender los conceptos generales del mejoramiento continuo y las 3 herramientas básicas: 5S, Kaizen y el ciclo PHVA, para la solución de problemas en la planta de producción de la empresa.

El objetivo principal del grupo Kaizen de DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., es implementar la metodología de las 5S inicialmente en la planta de producción y de ver las oportunidades de mejora en la misma. Para luego expandir esta filosofía en todas las aéreas de la empresa.



Imagen 19. Ejemplo (pasos a seguir Kaizen)


F05\_FICHA\_RESUMEN\_KAIZEN.  
**DICO EXHIBICIÓN S.A.**  
**Kaizen: Disminución de pérdidas en cabina de Pintura Electrostática**  
**Especialista: Gloria Mejía**

**Equipo Kaizen :**  
 Mary Lia Guzman  
 Liliana Franco  
 Eric Esquea  
 Orlando Piedrahita  
 Carlos Eduardo Sanchez  
 Sofia Viviescas

**2. Tipo de Problema / Oportunidad de mejora**  
**Desperdicio de material (pintura), de Movimientos innecesarios y riesgos en Seguridad**

**3. Situación actual / Razón de la elección**  
 Inicialmente el problema identificado se centró en la falta de un proceso de programación de producción, causando desorden en toda la planta. Adicionalmente se observó un desorden y desperdicio de recorridos y transporte por la distribución de la planta, y falta de orden y aseo en general.  
 Posteriormente se analizó la situación de la cabina de Pintura Electrostática y se evidenció una gran cantidad de desperdicio de material, además de otros problemas asociados con el método y con la emisión de material particulado al ambiente. Se definió enfocar el análisis en este tema.

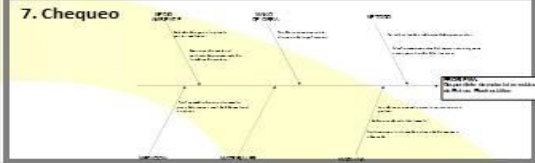
**4. Magnitud del Problema**  
 Aunque no se tienen datos, se calcula que aproximadamente un 30% de la pintura cae al piso. Este es un material que podría recuperarse en gran medida, conservando las características y propiedades originales.  
 Se está implementando un sistema para medir exactamente la cantidad de desperdicio y poder costearlo.



**5. Definición de la meta**  
 No se ha definido claramente. Se centra en la disminución del desperdicio de pintura en la cabina de electrostática.

**6. Indicadores de Proceso**  
 •Cantidad de pintura que cae al piso  
 •Costo del material  
 •Ausentismo

**7. Chequeo**



**8. Análisis**

MEJORAMIENTO CONTINUO (KAIZEN)							
FORMATO PARA ANÁLISIS (POR QUÉ POR QUÉ)							
ÁREA	TÍTULO DEL PROBLEMA	NOMBRE DEL EQUIPO	DICO EXHIBICIÓN		FECHA:	SELECCIONADO	DISPERDIO DE MATERIAL EN LA CABINA DE PINTURA ELECTROSTÁTICA
	CAUSA	POR QUÉ 1	POR QUÉ 2	POR QUÉ 3	POR QUÉ 4	POR QUÉ 5	ACCIONES O CONTRAMEDIDAS
MATERIAL	LA CABINA DE PINTURA CAYE LAS CUBETAS DE LA CABINA						
	COSTO DE ADQUISICIÓN						
	NO FUNCIONA EL SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE MATERIAL	Camión que maneja el material de la cabina solo los días	NO CAYEN LAS CUBETAS POR EL DESORDEN DEL MATERIAL	Los carros que manejan el material	No hay desperdicio de material	No funciona el sistema de extracción que absorbe el exceso de pintura	Dirigir al sistema de extracción para que funcione la salida de los días


**9. Plan**

- ✦ Mantenimiento al sistema de extracción
- ✦ Protección de motores del horno (adyacente a la cabina)
- ✦ Habilitar segundo nivel en la cabina para poder pintar dos piezas a la vez
- ✦ Modificar cubetas de recolección de pintura de manera que no estorben el proceso
- ✦ Disponer de una lámina flexible para recoger el material que cae a los lados de la cabina
- ✦ Exigir uso de los elementos de protección personal para todo el mundo que suba al segundo piso
- ✦ Hacer propuesta de modificación de Lay Out de planta para evitar tantos desperdicios de transporte y riesgos
- ✦ 5 S's al interior de la planta

**10. Seguimiento y Verificación**  
 Se propone realizar un seguimiento durante el primer trimestre del 2014, debido a que por motivos de cierre de año en producción e inconvenientes en la conformación del equipo, ninguna de estas acciones pudieron materializarse.

**11. Estandarización**

**12. Resultados y Aprendizajes**



Campaña de Orden y Aseo con sistema de reconocimiento para las áreas con mejor puntaje durante la semana.

Imagen proyecto en alcaldía de Medellín ENPLANTA.

Después de la conformación y sensibilización del grupo Kaizen por la asesora de la alcaldía de Medellín gloria Mejía, este grupo ha decidido continuar con las reuniones los días miércoles de 10:00 am hasta las 11:00 am para asignar tareas y evaluar la implementación de la metodología de las 5S y las oportunidades de mejora. Para ello se ha creado un formato de constancia de las reuniones.

	<b>Acta de Reunión</b>	Código	
		Versión	01
		Página	1 de

<b>Tema Reunión</b>	Mejora continua			<b>Acta N.</b>	0001
<b>Fecha</b>			<b>Hora Inicio</b>		<b>Hora Final</b>

Asistentes		
#	Nombre Completo y Cargo	Firma
1		
2		
3		
4		
5		
6		
Invitados		
1		

**La reunión de este comité tuvo el siguiente orden del día:**

1. Objetivo
2. Seguimiento a las actas anteriores.
3. Actividades
4. Próxima reunión
1. **Objetivo**

## 2. Seguimiento a las actas anteriores

Temas Tratados				
Informe	Actividades		Responsable	Fecha

## 3. actividades

Temas Tratados				
Informe	Actividades		Responsable	Fecha

## 4. Próxima Reunión

### **6.3 CAPACITACION DEL PERSONAL.**

Después de creación y sensibilización del grupo Kaizen se procede con la capacitación todo el personal de la planta de producción de DICO, EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda., ¿qué es?, ¿para qué sirve? y ¿cómo se va a implementar esta metodología?, esta capacitación será realizada por un integrante del grupo Kaizen Cindy Nanclares Directora de Planeación y Desarrollo.

La capacitación al personal se realizara en una sala vip de la empresa del 2 de abril del 2014 hasta el 11 de abril del 2014 de las 3:00 pm hasta las 4:00 pm una hora diaria por 10 integrantes o empleados de la planta, con ayuda didáctica a través de diapositivas claras, concisas y de fácil entendimiento para el personal.

Esta sensibilización al personal fue programada por el grupo Kaizen días antes con el fin de darles la oportunidad a los coordinadores de aéreas de organizar los días y las personas a ser capacitadas y así no interrumpir la producción y la productividad de la planta.

### **6.4 IMPLEMENTACION DE SEIRI, SEITO y SEISON.**


Para la implementación de las 3S primeras el grupo Kaizen programa medio día laboral, o sea 4 horas del turno, donde se ejecutara cada una de estas S, coordinada por los miembros del grupo en cada una de las áreas de la planta de producción.

- Seiri (Eliminar). se refiere a eliminar de la sección o puesto de trabajo todo aquello que no sea necesario. Este paso de orden es una manera excelente de liberar espacios de piso desechando cosas, además también ayuda a eliminar la mentalidad de "Por Si Acaso".


Los integrantes del grupo Kaizen en conjunto de los supervisores deciden que es necesario en cada seccione trabajo y realizan una lista de materiales, insumos y herramientas para cada puesto, esto para facilitar al operario del área realizar este proceso de separación innecesarios de los realmente necesario.

Por ejemplo para la maquina CNC punzonadora se necesita:

Tabla 5. Listado de insumos y herramientas

		<b>Listado de Insumos y Herramientas</b>			Código		
					Versión		01
					Página		
Área o Proceso		Punzonadora cnc	Fecha		N°		
Elaboró		Grupo Kaizen	Revisó				
#	Descripción			Cantidad	Cumple		
1	Herramientas de Punzonado (Punzones y Matrices)			xxxxxx	Si		
2	Grasera			1	Si		
3	Embudo Aceite			1	Si		
4	Silla			1	Si		
5	Juego Llaves Hexagonal Milimétricas			1	Si		
6	Pie de Rey Digital			1	Si		
7	Flexómetro			1	Si		
8	Elementos de Protección Personal			1	Si		
9	Toallas para Limpiar			xxxxxx	Si		
10	Lapicero-carpetas			1	Si		

		<b>Listado de Insumos y Herramientas</b>			Código		
					Versión		01
					Página		
Área o Proceso		Dobladora cnc	Fecha		N°		
Elaboró		Grupo Kaizen	Revisó				
#	Descripción			Cantidad	Cumple		
1	Herramientas de Doble (Punzones y Matrices)			xxxxxx	Si		
2	Grasera			1	Si		
3	Escuadra de Grados			1	Si		
4	Escuadra			1	Si		
5	Juego Llaves Hexagonal Milimétricas			1	Si		
6	Pie de Rey			1	Si		
7	Flexómetro			1	Si		
8	Martillo Latonero			1	Si		
9	Martillo de Goma			1	Si		
10	Rayador			1	Si		
11	Elementos de Protección Personal			1	Si		
12	Toallas para Limpiar			xxxxxx	Si		
13	calculadora			1	si		
14	Lapicero- carpetas			1	Si		

	<b>Listado de Insumos y Herramientas</b>			Código	
				Versión	01
				Página	
<b>Área o Proceso</b>	Rover cnc	<b>Fecha</b>		<b>N°</b>	
<b>Elaboró</b>	Grupo Kaizen	<b>Revisó</b>			
#	Descripción	Cantidad	Cumple		
1	Fresas de Corte	xxxxx	Si		
2	Brocas para Perforar Madera y Acrílico	xxxxx	Si		
3	Disco de Ranurar	xxxxx	Si		
4	Pinzas para Madera	1	Si		
5	Juego Llaves Hexagonal Milimétricas	1	Si		
6	Pie de Rey	1	Si		
7	Flexómetro	1	Si		
8	Grasera	1	Si		
9	Elementos de Protección Personal	1	Si		
10	Toallas para Limpiar	xxxxx	Si		
11	calculadora	1	Si		
12	Lapicero- carpetas	1	Si		

De esta manera todo aquello que se tenga en el puesto de trabajo y no esté en este listado son elementos innecesarios y deben ser evacuados.

- Seiton (Orden). se enfoca a sistemas de almacenamiento eficiente y efectivo. "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar."

¿Qué necesito para hacer mi trabajo?

¿Dónde lo necesito tener?

¿Cuántas piezas de ello necesito?

En la imagen anterior se determina que se necesita para realizar cada proceso en cada área de trabajo y es esto lo que se debe organizar u ordenar.

- Seiso (Limpiar). Una vez que ya hemos eliminado la cantidad de estorbos y hasta basura, y localizado lo que sí necesitamos, estamos en condiciones de realizar una súper limpieza de la sección. Cuando se logre por primera vez, habrá que mantener una diaria limpieza a fin de conservar el buen aspecto y de la comodidad alcanzada con esta mejora. Se desarrollará en los trabajadores un sentimiento de orgullo por lo limpia y ordenada que tienen su sección de trabajo. Este paso de limpieza realmente desarrolla un buen sentido de propiedad en los trabajadores.

De esta manera el grupo Kaizen daría inicio a la implementación de las 3S primeras en la planta de producción en DICO. EXHIBICION Y DISEÑO COMERCIAL Ltda.

### **6.5 DESTINAR LO REALMENTE INNECESARIO.**

Una vez terminado el proceso de implementación de las 3S primeras en cada sección de trabajo se procede a verificar que sirve, que está en buen estado de los innecesarios que separaron cada uno de los empleados de la planta en la zona donde realizan sus labores. Esto con el fin de poder identificar que insumos, herramientas o productos no sirven y se puede chatarrizar o votar a la basura.

Las herramientas o insumos que el grupo Kaizen determino que aun sirven o están en buen estado, se utilizaron algunos para completar el listado de herramientas o insumos necesarios en cada puesto de trabajo que se necesitan para realizar los procesos de fabricación, los sobrantes se llevaron al almacén para tenerlos guardados y servir de repuesto en caso de que alguno de estos insumo o herramientas se dañen y deban ser reemplazados.

En cuanto a los productos como muebles, nocheros, closet, cajones, escritorios, sillas, cabinas de exhibición, entre otras, que aún están en buen estado, pero que ya no se venden por que ya salieron de circulación en el mercado, la gerencia y el grupo Kaizen determinaron que estos serían donados a la alcaldía de Medellín para ser utilizados en un centro de rehabilitación.

### **6.6 DEMARCACIÓN**



Después de la implementación de las 3S primeras (Seiri-eliminar, Seiso-limpiar, Seiton-ordenar) se procede con una breve demarcación y la división de aéreas de trabajo, para determinar espacios de almacenamiento de materias primas, productos en proceso, productos terminados y zonas de alto riesgo, y así evitar accidentes y controlar que en estas aéreas no se almacenen productos terminados, materia prima, y afecten la calidad, además la demarcación rutas de evacuación y de fácil movilidad para los empleados dentro de la planta de producción.

Para realizar esta actividad el grupo Kaizen en conjunto con la junta directiva de DICO, EXHIBICION Y DISEÑO Ltda., determinan que zonas y por donde debe de ir la demarcación, y cuáles de estas son de alto riesgo con base a la distribución con la que cuenta la planta de producción.

## 6.7 IMPLEMENTACION SEIKETSU Y SHITSUKE

Las 3S primeras son de ejecución y estas 2S ultimas son de control, lo que quiere decir que estas 3s serán evaluadas periódicamente, dos veces por semana, por los miembros del grupo Kaizen a través de un Check list o lista de control que serán evaluados por la junta directiva y así poder determinar si se están cumpliendo los objetivos propuestos a la hora de implementar esta filosofía, además con el fin de crear cultura y que se vuelva un hábito en la planta Seiri-eliminar, Seiton-limpiar, Seiso- ordenar de forma permanente para crear un ambiente sano, saludable, productivo con una alta calidad en los procesos.

Tabla 6: verificación 3s

		<b>Lista de Verificación 3S</b>			Código	
					Versión	01
					Página	
<b>Área o Proceso</b>		Punzonadora	<b>Fecha</b>	14- Feb.- 2014		
<b>Elaboró</b>	Eric Esquea		<b>N°</b>	001		
<b>Aspecto a Evaluar</b>		<b>Observaciones</b>			<b>Puntuación</b>	
Seiri		Eliminación de elementos innecesarios			3	
Seiton		Orden en área o puesto de trabajo			3	
sesión		Limpieza de área, máquinas, otros			3	
<b>Puntaje Total</b>					9	
1: Insatisfecho 2: Regular 3: Excelente						

Para facilitar el cumplimiento de los objetivos de las 3S primeras, Seiri, Seiton y sesión, además para poder lograr el objetivo que sea propuesto el grupo Kaizen de que esto se vuelva un hábito a diario, la junta directiva autorizo destinar los 10 últimos minutos de la jornada laboral y los 30 minutos primeros de inicio de



semana de cada empleado para realizar las actividades de orden, limpieza clasificación de su áreas específicas y comunes, con el fin de ver los resultados de esta implementación de la metodología de las 5S a corto y mediano plazo.

## **6.8 PLAN DE INCENTIVOS.**

El grupo Kaizen se reúne con la junta directiva con el propósito de la aprobación de un plan de incentivos que ayudaran la implementación de las metodologías de las 5S y al objetivo principal de generar cultura y hacer que se vuelva un hábito en la empresa.

El grupo Kaizen a determinando hacer seguimientos periódico dentro de la planta para verificar el estado de las 3S, calificando con caritas felices o tristes aquellas aéreas que estén en cumplimiento o no de los objetivos propuestos de la implementación de las 5S.

Estas aéreas o empleados que obtengan mayor caritas felices durante el periodo de calificación de las 3S primeras serán incentivados con una almuerzo que será presupuestado con la plata que se recoja de la venta de la chatarra o desperdicios que dejan las maquinas CNC, como por ejemplo retales o desperdicio de laminas de hierro que deja la maquina punzonadora, entre otros.

Estos incentivos se realizaran quincenalmente.

## **6.9 DISTRIBUCION EN PLANTA**

Después de la implementación y el buen funcionamiento de la metodología de las 5S, de tener una planta ordenada y demarcada el grupo Kaizen y la junta directiva han tomado la decisión que una redistribución de la planta producción no es necesaria, debido a que los procesos de fabricación de productos tiene una secuencia lógica dentro de lo que se puede distribuir en el espacio físico con el que cuenta la planta de producción.

Esta decisión fue tomada basados en lo que es una Distribución en Planta por Proceso. “En esta distribución se le concede máxima prioridad a la tarea o actividad. No existe un ordenamiento lógico-secuencial de operaciones, y estas se realizan de acuerdo a las exigencias de los procesos existentes. Se utiliza cuando el producto no es estandarizado ni puede estandarizarse, o cuando el volumen de trabajos semejantes es bajo y en pocas cantidades”. (J. Vallhonrat and A. Corominos, 1991).

En este tipo de distribución la producción se organiza por lotes. El personal y los equipos que realizan una misma función general se agrupan en una misma zona, de ahí que estas distribuciones también sean denominadas por funciones para facilitar las tareas a realizar cuando no se tiene procesos estandarizados.

En DICO, EXHIBICION Y DISEÑO LTDA la planta de producción está distribuida en 3 procesos a realizar: Cerrajería, Ebanistería y Despacho, dentro de estas hay unas sub zonas, en cerrajería esta: maquinas CNC (Punzonadora, Dobladora, Corte por cizalla, Corte tubería y materia prima en hierro), taller (Soldadura y Pulido), pintura (Lavado y Pintura electroestática). En ebanistería: maquinas CNC (Rover corte 3d, Cortadora 2d y materia prima madera y acrílicos) taller (Ensamble de muebles, Enchape), pintura (pulido y pintura liquida). Y en despacho (Empaque de producto terminado y Despacho de mercancía).

## **6.10 EVALUAR**

Este paso es muy importante en la implementación de metodologías, filosofías o mejoras de x, y, procesos por qué de estas dependerá de seguir el cronograma programado, de replantearlo o definitivamente dejarlo a un lado y terminar con la labor.

Para garantizar que el grupo Kaizen siga activo con sus mejoras e implantaciones se han programado reuniones especiales con la junta directiva donde se presentaran informes de que las actividad propuestas por el grupo se están cumpliendo y traen beneficio para la empresa o por el contrario no sirven de nada más que generar gastos, y así poder tomar la decisiones de continuar con el proyecto y pararlo.

## CONCLUSIONES

- Luego de la implementación de la metodología 5S la empresa se percibe hoy como un ambiente laboral muchos más agradable con mayor eficacia y eficiencia, seguro y agradable para la realización de las tareas, lo que permitió realizar productos con menor desperdicio.
- Se definieron los procesos que causan mayor impacto negativo dentro de la planta, para priorizarlos y de esta manera generar un mayor impacto dentro de la empresa ya sea eliminándolos o minimizándolos.
- Se identificó los tipos de desperdicios generados en el proceso productivo en la que se implementó esta metodología mediante entrevistas realizadas por el grupo Kaizen a los trabajadores involucrados en el proceso, iniciando con aquellos que representaban para la organización mayor problema, es así como se decidió que se debía implementar la metodología 5S en la planta de producción, puesto que esta es la que genera mayor desperdicio y presenta muchos tiempos muertos, lo que se ve reflejado en la entrega oportuna a los clientes.
- Se evaluó el impacto en la planta una vez aplicada la metodología, donde se tuvo como resultado que hay mayor productividad con aumento en el producto terminado.
- Se realizó el análisis costo beneficio donde se le demostró a la alta gerencia el impacto positivo que tiene implementar esta metodología, pues hacer un proceso productivo más eficiente que se ve reflejado en las finanzas de la compañía.

## RECOMENDACIONES

- Capacitar a la alta gerencia de la compañía en la metodología 5S, explicando los beneficios que se obtienen en una empresa al momento de su implementación, haciendo comprometer a la alta dirección no solo con el aporte de recursos si no también con el propósito de mantener y aplicar a toda la compañía.
- Se recomienda que la motivación a los trabajadores, con charlas permanentes y un plan de incentivos por puntos a quienes conserven y mantengan la metodología.
- Se recomienda hacer una cartilla de bolsillo que se una fuente de consulta para todos los empleados de la compañía, en momentos en que se presenten problemas con la filosofía, esta cartilla debe contener información corta pero precisa acompañada de imágenes y gráficos ilustrativos.
- Se recomienda continuar con esta filosofía 5S como un modelo de vida, pues ello es el inicio de mejora continua, que a futuro acompaña de otras metodologías como manufactura esbelta, pueden hacer una empresa exitosa.
- Finalmente se recomienda que le jefe de planta de soporte a y acompañamiento a esta metodología, para hacer que esta se vuelva una cultura dentro de la planta, y de esta forma garantizar la participación de todos los involucrados en el proceso donde se halla implementado.

## BIBLIOGRAFÍA

RODRIGREZ, Roberto José, Manual Estrategia de las 5S, gestión para la Mejora Continua, editorial Jica-Honduras, 2010.

REY, Sacristán Francisco, Las 5S, Orden y Limpieza en el lugar de Trabajo, Fc editorial, ISBN 84-689-0085-0, 2005, pag 167.

DOBERSSAN, Ricardo José, Las 5S, Herramientas de cambio, editorial Universitaria Argentina de la U.T.N, ISBN (publicación electrónica 2006) 978-950-42-0076-5, primera edición impresa año 2001, capítulos 2 y 3.

VARGAS, Rodríguez Héctor, manual Implementación Programa 5S, editor Juan Carlos Martínez, ISBN 84-689-0085-0, 2004 pag 69.

MUTHER, Richard, Distribución en Planta, editorial Hispano Europea Barcelona, nf.

DOMINGUEZ, Machuca José Antonio, Dirección de Operaciones, aspectos Estratégicos en la Producción y los Servicios, editorial McGraw-Hill, 1995.

MISSAKI, Imai, Como Implementar Kaizen en el Sitio de Trabajo, editorial McGraw-Hill, ISBN 9789-586-0079-86, 1995 pag 280.

VALLDONRAT, Josep and COROMINAS, Albert, localización, Distribución en Planta y Manutención, Marcombo Boixareu editores, Barcelona, 1991.