



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y
OPERACIONES

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA
HERRAMIENTA 5“S” EN LA EMPRESA TEXTIL ZOGA

Trabajo de grado previo a la obtención del título de
Ingeniero de la Producción y Operaciones

AUTOR:

Byron Santiago Ochoa Cueva

DIRECTOR:

Edmundo Reinaldo Cárdenas Herrera

Cuenca – Ecuador

2013

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi padre Santiago Ochoa, que me ha enseñado con el ejemplo de trabajo y lucha a no dejarme vencer por nada, y que a la distancia siempre ha sabido estar en contacto conmigo; a mi madre Karina Cueva, por ser mi apoyo incondicional y guiarme en cada paso que doy, con sus palabras de aliento y sus consejos tan precisos; a mi abuelito Fernando que desde el cielo siempre me protege; a mis abuelitos Augusto y Nelly, quienes día a día se preocupan por mi formación personal y profesional; a mis hermanos Simonné, Santiago Andrés, Kamyla y Valentina, que siempre me apoyaron; y sobre todo a mi amada esposa María José quien fue fuente principal de inspiración para realizar este Trabajo de Grado.

A todos ellos con cariño y dedicación

Byron Ochoa

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad del Azuay, por los conocimientos recibidos, los mismos que serán de gran ayuda en el desarrollo de mi vida profesional. De manera especial a los miembros del tribunal: Ing. Pedro Crespo, Ing. Iván Coronel e Ing. Edmundo Cárdenas, a este último por ser Director de mi Trabajo de Grado, por su valiosa y desinteresada colaboración en el desarrollo del mismo.

Consigno mi agradecimiento también al Ing. Fernando Gálvez, a su esposa Karina y a los trabajadores de ZOGA, ya que de una u otra forma me facilitaron información, tiempo y espacio para el desarrollo del presente Trabajo de Grado.

A todos ellos mi más sincero agradecimiento.

Byron Ochoa

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Resumen	vi
Abstract	vii
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO 1: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	
1.1 Reseña Histórica	3
1.2 Giro de la Empresa	4
1.3 Características y Ubicación Geográfica	5
1.4 Organigrama e Infraestructura	6
CAPITULO 2: SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	
2.1 Análisis del Proceso de Fabricación	8
2.2 Identificación de Problemas	9
2.3 Diagnostico	10
CAPITULO 3: FUNDAMENTO TEÓRICO	
3.1 Las 5 “S”	12
3.1.1 Seiri: Clasificar	13
3.1.2 Seiton: Ordenar.....	15
3.1.3 Seiso: Limpiar	18
3.1.4 Seiketsu: Estandarizar	20
3.1.5 Shitsuke: Concientizar	23
CAPITULO 4: PROPUESTA PARA LA APLICACIÓN DE LAS 5 “S”	
4.1. Introducción.	26
4.2. Plan piloto para la aplicación de Seiri.	26

4.3. Plan piloto para la aplicación de Seiton.	30
4.4. Plan piloto para la aplicación de Seiso.	46
4.5. Plan piloto para la aplicación de Seiketsu.	47
4.6. Plan piloto para la aplicación de Shitsuke.	52
4.7. Conclusión	54

CAPÍTULO 5: VALIDACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Validación y presentación de resultados	55
---	----

CONCLUSIONES	59
---------------------------	----

RECOMENDACIONES	60
------------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA	61
---------------------------	----

ANEXOS	63
---------------------	----

*Edmundo H
170413*

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACION DE LA HERRAMIENTA 5 "S" EN LA EMPRESA TEXTIL ZOGA

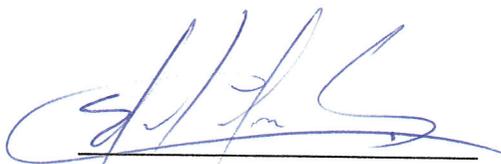
RESUMEN

Para realizar una propuesta para la implementación de la Herramienta 5 "S" y llevar a cabo un plan piloto de aplicación en la Empresa Textil ZOGA", se introducen a todo el personal los conceptos fundamentales de la filosofía y los métodos de evaluación necesarios para la correcta ejecución, mediante una capacitación, además de recopilar y analizar la información necesaria para la aplicación de la herramienta.

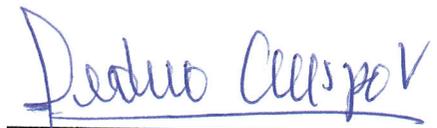
La empresa ha sido seleccionada por su rápido crecimiento en los últimos 3 años, el mismo que ha llevado a la necesidad de realizar mejoras en la productividad, y cultura organizacional de sus trabajadores.

Finalmente, luego del plan piloto de aplicación, queda en la gerencia de la empresa la decisión final de implemente esta metodología en todas las áreas de trabajo de Zoga. Los resultados de estas mejoras se visualizan mediante imágenes, cuadros e indicadores.

Palabras Clave: Filosofía 5 "S", Productividad, Control Visual, Desperdicio, Orden y Limpieza.



Ing. Edmundo Cárdenas H
Director Trabajo de Grado



Ing. Pedro Crespo V
Director de la Escuela
de Ingeniería de la Producción



Byron Ochoa Cueva
Estudiante

Edmundo
230713

PROPOSAL FOR THE IMPLEMENTATION OF THE TOOL 5 “S” IN ZOGA TEXTILE COMPANY

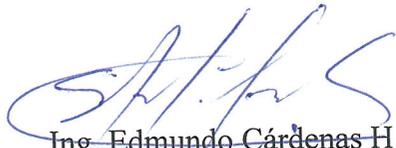
ABSTRACT

In order to develop the proposal for the implementation of the Tool 5 “S” and carry out a pilot plan for its application in “ZOGA” Textile Company, we presented the fundamental concepts regarding philosophy and evaluation methods to all of the employees through a workshop for the correct execution of the plan. In addition, we gathered and analyzed the necessary information for the application of the tool.

The company was selected due to its rapid growth in the past 3 years, which is why it needs to improve the productivity and organizational culture of the workers.

Finally, after the application of the pilot plan, it is up to the company’s management to implement this methodology in every working area of ZOGA. The results of these improvements will be illustrated through images, graphs, and indicators.

Key Words: Philosophy 5 “S”, Productivity, Visual Control, Waste, Order, Sanitation.



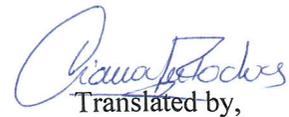
Ing. Edmundo Cárdenas H.
Director of the Graduation Work



Ing. Pedro Crespo
Director of the School of
Production Engineering



Byron Ochoa Cueva
Student



Translated by,
Diana Lee Rodas

Ochoa Cueva Byron Santiago

Trabajo de Grado

Ing. Edmundo Cárdenas V.

Abril de 2013

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA 5“S” EN LA EMPRESA TEXTIL ZOGA

INTRODUCCIÓN

El tema de este trabajo de grado trata de una “Propuesta para la Implementación de la Herramienta 5 “S” en la Empresa Textil ZOGA”. Esta herramienta se refiere principalmente al orden y limpieza en todas las áreas de la fábrica, para generar una mejor organización y mayor seguridad en la empresa, obteniendo de esta manera una mayor calidad de vida en el trabajo.

Las 5 “S” han adquirido mucha importancia por su amplio rango de aplicación con excelentes resultados en países del primer mundo, pero a pesar de que en nuestro país es muy conocido teóricamente, lamentablemente es poco aplicado en las empresas, ya sean grandes o pequeñas. Esto se da debido al paradigma que muchos empresarios tienen sobre la gran inversión de tiempo y dinero que la aplicación de esta herramienta representaría, es por esto que la propuesta que vamos a hacer, incluye un plan piloto para mostrar que la aplicación no es cara y que el tiempo invertido es totalmente recompensado con resultados satisfactorios al fin de la jornada.

Cuando vamos a un restaurante, imaginamos que todo en la cocina está limpio y ordenado, que los platos están bien lavados y que la comida se hace con el mayor cuidado e higiene. Al ir a un hotel, suponemos que las sábanas están limpias, que el baño está esterilizado, que el televisor tiene una buena recepción, etc. Pero, ¿Por qué no pensamos lo mismo de nuestra ropa? ¿Las instalaciones serán ordenadas? ¿El personal será disciplinado? ¿Será todo organizado? Parece que esto no le preocupa al

cliente, pero la falta de orden, organización, limpieza, reglas y disciplina tiene sus efectos en el desarrollo de la empresa.

Las consecuencias son la pérdida de tiempo en los procesos por la falta de organización, los accidentes causados por el desorden, la decadencia de la calidad del producto por la suciedad, etc. También al recibir a los clientes en planta, estos pueden cancelar los contratos y dar mala publicidad a la empresa por la falta de orden y limpieza dentro de la misma. Normalmente para evitar esto se arregla rápidamente todo para ofrecer una imagen aceptable de la empresa, y puede que logren engañar al cliente, pero en realidad conviven con la suciedad y el desorden.

Esta propuesta contiene la metodología de la herramienta de las 5 "S" y está pensado para la futura implementación en la empresa "ZOGA" con el objetivo de que puedan aumentar la productividad, calidad, organización y seguridad en el área de trabajo, empezando de esta forma un camino hacia la mejora continua, con el apoyo de todos los miembros de la empresa.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

1.1 Reseña histórica

En el año 2000, el Ingeniero Industrial Fernando Gálvez junto con su esposa Sra. Karina Vallejo, deciden emprender su propia empresa para la fabricación de ropa casual y deportiva. Iniciaron comprando tres máquinas: una de costura recta, una recubridora una overlock, y la materia prima necesaria. Empezaron en el patio de su casa; al igual que la mayoría de empresas mundialmente conocidas como Macintosh, Mattel, Starbucks, Amazon, Disney, entre otras; adecuaron la maquinaria para empezar la producción, junto al comedor construyeron un estante para almacenar la materia prima y en el estudio de la casa colocaban el producto terminado.

Karina, oriunda de la provincia de El Oro, fue quien pensó en el nombre de la empresa. Basada en la gran utilidad, en la fortaleza y resistencia que tenían las sogas en los trabajos de campo realizados en su lugar natal, deciden llamar a su empresa “ZOGA”. Aprovechando el nombre, utilizaron un logo que era muy obvio (figura 1.1) pero no daba imagen a la empresa, por lo que se han hecho cambios hasta llegar al logo de un Cóndor (figura 1.2) que representa el producto ecuatoriano. Por otra parte el nombre de la empresa se ha mantenido, y hoy en día cuenta con la patente tanto del logo como de la marca.



Figura 1.1: Logo 2000



Figura 1.2: Logo 2012

Fuente: ZOGA, Enero 2013

Las instalaciones de “ZOGA” mejoraron poco a poco en el patio de la casa del Ing. Gálvez, trabajaron ahí durante ocho meses, pero no fue fácil, ya que la producción era para una sola empresa y no podían incrementar su mercado debido a que la competencia los estaba superando notablemente por la decisión del gobierno, en aquel entonces, de autorizar la entrada de productos chinos. Era más fácil y más barato importar que fabricar la ropa en esa época; esto hizo que su cliente lo abandonara, por lo que decidieron suspender la producción.

Ocho años después (2008), la empresa reinicia la producción, los pedidos eran pocos y requería de una sola persona que trabajara en el área de costura. Los empresarios con sus propias manos ayudaban día y noche para cumplir con los pocos pedidos. En un área de cuarenta metros cuadrados adecuaron las máquinas y herramientas necesarias para cumplir las metas propuestas. Continuaron creciendo ampliando el lugar de trabajo con el garaje de la casa. Siendo siempre angostos, vieron la necesidad de arrendar, por lo cual se incrementó el personal, las máquinas y materia prima. Las ventas continuaron mejorando todo el tiempo y pronto la empresa volvió a ser estrecha.

En el año 2010, deciden arrendar una nave industrial, la cual les permitió tener más espacio, organizarse de mejor manera y mejorar los tiempos de entrega, pero no lo suficiente debido a la gran cantidad de ítems que fabrican, lo que no les permite pensar en realizar mejoras.

Actualmente cubren el mercado de Loja, Zamora Chinchipe, Morona Santiago, Azuay, El Oro, Guayas, y Pichincha.

1.2 Giro de la empresa

ZOGA ha llegado a ser una pequeña empresa industrial manufacturera dedicada a la confección y comercialización de ropa casual y deportiva con un gran mercado a nivel nacional.

1.3 Características y ubicación geográfica.

El gerente de la empresa, con la colaboración de su hija en el área administrativa y su esposa en el área de ventas, llevan adelante el funcionamiento de ZOGA, que se encuentra ubicada en la Calle Guagualoma 1-75 y Av. De las Américas (figura 1.3). La empresa está compuesta por un total de 9 empleados: 2 administrativos, 6 de producción y 1 de ventas.

Actualmente la empresa cuenta con 10 máquinas: 2 máquinas de costura recta, 2 overlock, 2 recubridoras, 1 elasticadora, 1 cortadora, 1 pre-secadora, 1 pulpo de serigrafía, herramientas y accesorios de costura. La materia prima está dividida en 2 secciones: tela & hilos, e insumos varios como cierres, elásticos, botones, broches, etc. Toda la materia prima se usa manejando un sistema FIFO.

ZOGA goza de 6 clientes mayoristas y alrededor de 50 minoristas; no tienen accionistas, colaboradores o alianzas estratégicas. Posee una lista de 14 proveedores de los cuales 8 son de telas e hilos, y 6 de insumos varios; a estos el gerente los ha calificado de acuerdo a la textura del producto, el tiempo de demora, el precio de compra y la atención brindada por el proveedor, escogiendo de esta manera 4 proveedores principales de tela, hilos e insumos varios.

Hasta finales de Febrero 2013, existían 6 contratos firmados, de los cuales 4 estaban por terminar y 2 están en proceso. Cada pedido tiene un tiempo de entrega distinto, depende mucho del volumen, la disponibilidad de la materia prima requerida por el cliente, la lista de espera según el número del contrato y el producto que se fabrica.



Figura 1.3: Ubicación de la Empresa ZOGA

Fuente:
Plano de Cuenca,
Google Maps, Enero
2013

1.4 Organigrama e infraestructura.

La estructura formal de la empresa se muestra en la Figura 1.4, a continuación:

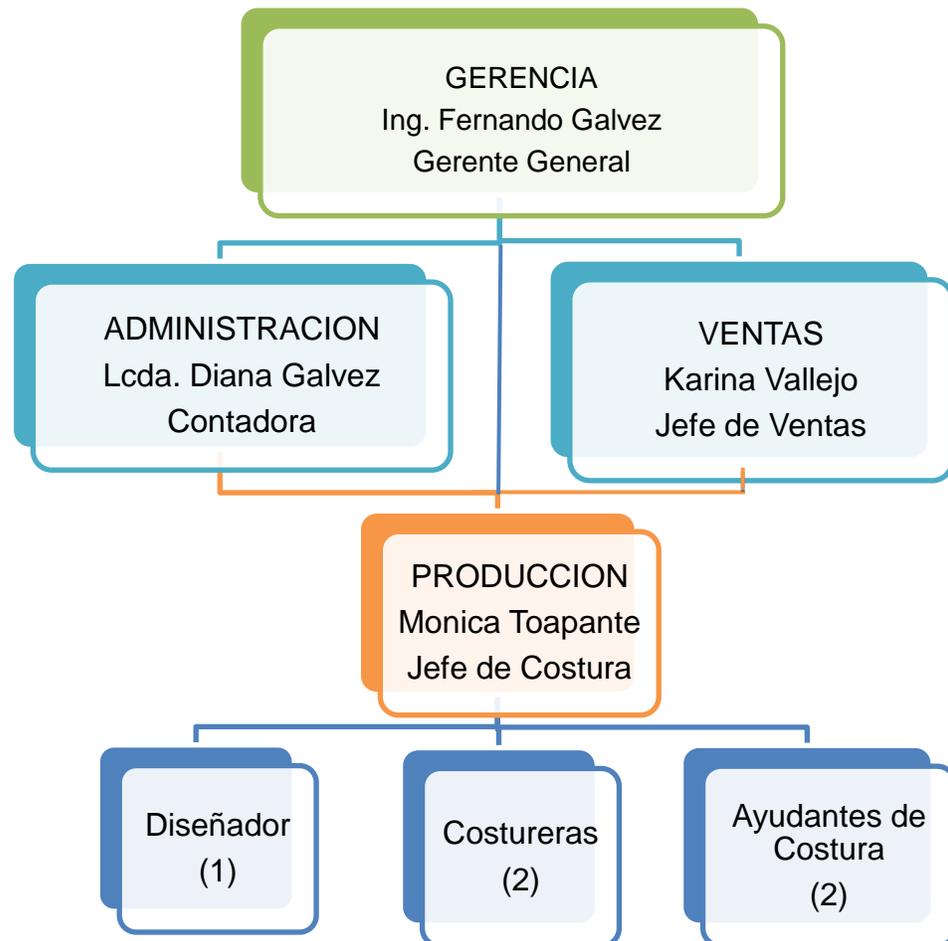


Figura 1.4: Estructura formal de ZOGA

Fuente: ZOGA, Enero 2013

Infraestructura:

265 m² de construcción.

10 máquinas.

Herramientas y Accesorios de Costura.

Plan de mantenimiento preventivo anual.

Plan de producción mensual.

Plan financiero mensual.

CAPÍTULO 2

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

2.1 Análisis del proceso de fabricación.

A continuación se describe los pasos y controles que requiere la confección de una prenda antes de ser vendida.

Ventas:

Aquí se reciben los pedidos, se realiza el trabajo de venta y se hace periódicamente estudios de mercado, vía internet, para definir las tendencias en las principales ciudades de la moda como son París y New York.

Diseño:

Una vez definido el modelo que se quiere realizar, se procede a adaptarlo a un sistema de producción propio, en función de las máquinas y materiales necesarios, para luego realizar un prototipo de prueba.

Prenda de Prueba:

Se realiza la confección de una sola prenda, sobre la cual se realiza todo tipo de estudios para ver los tiempos de producción y eliminar defectos hasta que pase la aprobación de ventas, administración y gerencia. También se hacen pruebas de la tela en lavado y secado para garantizar su calidad. Una vez aprobada la prenda, se hace los patronajes de corte y se emiten las fichas de control.

Corte:

Se tiende la tela, en una mesa larga, en varias capas, luego se coloca los patronajes realizados por el diseñador y se empieza a realizar los cortes para formar la prenda, que luego se ordena y categoriza en bandejas identificadas para enviarlo a Confección. Aquí se realiza un control visual para eliminar desperdicios, colocando los moldes de manera continua.

Confección:

Las máquinas están agrupadas en función de los procesos de confección, formando bloques de costura donde se realizan todos los procesos necesarios para tener las prendas solicitadas pre-terminadas.

Acabado:

En esta etapa a la prenda confeccionada se le coloca todos los accesorios necesarios, como etiquetas, tallas, botones, cordones, etc. Finalmente cortan los hilos y hacen un control visual de los acabados, se agrupa en función de las tallas y se procede al planchado.

Planchado y empacado:

La prenda acabada se plancha, dobla y enfunda para luego almacenarla como producto terminado.

Almacén:

Las prendas son almacenadas por tallas y categorizadas por modelo, género y color, para un correcto manejo del área de ventas.

Debido al control visual y táctil de calidad y el involucramiento de todo el personal en hacer los procesos siempre bien, el producto de ZOGA tiene un toque único aceptado por los clientes que a su vez hacen publicidad de boca a boca incrementando las ventas de la empresa.

2.2 Identificación de problemas.

Como una empresa naciente, está llena de problemas de los cuales la gerencia esta consiente y cree que estos radican en la falta de orden y limpieza. Empezando desde el *Layout*, el mal manejo y almacenamiento de materiales y de productos terminados; la falta de señalización e integración de las distintas áreas de la empresa; y el hecho de que en muchas ocasiones hay más pedidos en espera de lo que se puede producir normalmente, lo que causa incumplimiento en el tiempo de entrega de los pedidos, generando de esta manera cierto grado de insatisfacción en el cliente.

El problema del tiempo de entrega de los pedidos, se da también por falta de coordinación e información entre la Planta y la Administración, ya que la materia prima se pide en base a los contratos que se va a fabricar y no se lleva un control actualizado del inventario de estos insumos. Para el control se llena un formato manualmente, el mismo que se muestra en la Figura 1.5 de la página 6. Esto genera pérdida de tiempo para las obreras, ya que al llenarlo tienen que buscar donde poner los datos necesarios para un correcto seguimiento.

Antes de empezar el lote de producción, el Gerente conoce los tiempos de la confección de la prenda que se va a fabricar, y a ese tiempo le agrega un 20% de holgura, el mismo que considera tiempo para necesidades personales del operador, y también toma en cuenta tiempo por paradas de maquinaria, de producción o de chequeo, pero no se lleva ningún tipo de control de estos tiempos, ya que el porcentaje de holgura ha sido estimado en base a la experiencia del Ing. Gálvez.

Para concluir también existen problemas de comunicación internas que han causado pérdida considerable de tiempo de espera, reproceso y materia prima.

2.3 Diagnóstico.

Después de un periodo de observación y dialogo con los trabajadores, se pudo diagnosticar desde la perspectiva de los procesos internos que es posible encontrar tiempos muertos debido a la falta de comunicación, organización, orden y limpieza que existe en la empresa, ya que hay incumplimientos de los tiempos de entrega de los pedidos y tan solo el 70% de los contratos satisfacen al cliente. El 30% restante de incumplimiento puede ser debido a:

- Falta de codificación de la materia prima y productos terminados.
- No existe señalización alguna en las áreas de la empresa, no están identificadas las estaciones de trabajo, ni áreas de la ubicación de las herramientas, lo que dificulta la fluidez del proceso.
- Poca o nula integración entre las distintas áreas de la empresa.
- Falta de control de insumos por procesos.
- Los formatos de control de producción retardan los procesos.

- Cuando se presentan fallas, se detiene el flujo del proceso para arreglar.
- La ubicación de la maquinaria no es óptima, ni está en función de los procesos.

Desde la perspectiva de los clientes, hay insatisfacción que se produce por el incumplimiento en los tiempos de entrega (30%). Los demás están muy contentos con el producto, la garantía que reciben y la atención prestada por el departamento de ventas. No se registran quejas en cuanto a calidad, siempre se hace un seguimiento luego de concretar una venta con los clientes mayoristas. Además se cuenta con un plan de descuentos para clientes que pagan en efectivo, lo cual es conveniente tanto para el vendedor como para el comprador.

En cuanto al personal, en temporada alta faltan costureras para cumplir con tantos pedidos que la empresa recibe.

Como un diagnóstico de lo visualizado, la gerencia estima mejorar la productividad con la aplicación de las 5 "S" que a su vez creara un ambiente corporativo respaldado en el orden, la limpieza y la satisfacción total de los clientes.

CAPÍTULO 3

FUNDAMENTO TEÓRICO

3.1 Las 5 “S”

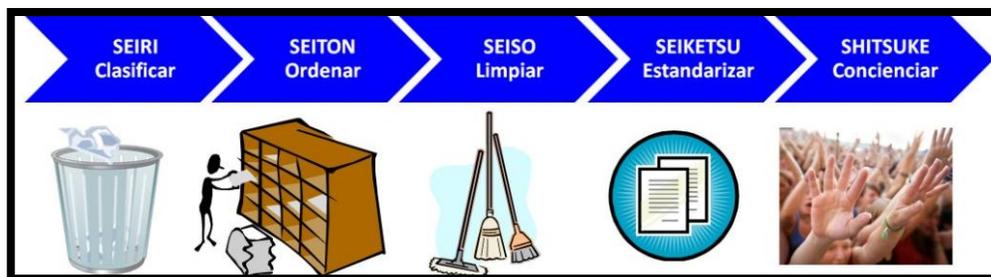
Las “5 S” es una práctica de calidad que inicia en Japón y hace referencia al mantenimiento integral de la empresa, no solo de maquinaria, equipo e infraestructura, sino también del sostenimiento del entorno de trabajo por parte de todos. Esta es una técnica que se usa en todo el mundo por sus excelentes resultados, por fácil aplicación y efectividad, ya que ayuda a mejorar los niveles de:

- Calidad.
- Eliminación de tiempos muertos.
- Reducción de costos de producción.

Para llegar a ser un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene con la aplicación de esta técnica se requiere de un compromiso tanto personal, como de la empresa, para obtener beneficios como:

- Trabajo en equipo
- Compromiso de todos los niveles
- Mayor productividad
- Mejora continua

El Programa "5 S" toma su nombre en base a cinco palabras japonesas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. A continuación sus significados:



Fuente: ImáGenes, Enero 2013

3.1.1 Seiri: Clasificar

“Separar lo que es necesario de lo que no es y separar lo que es inútil”¹

Significa que debemos diferenciar entre los elementos necesarios y los innecesarios, y eliminar todo lo que no sirve. Muchas veces a simple vista podemos observar los objetos que son realmente necesarios y que se usa a diario, y los que no se usa nunca o que se tienen para un futuro uso. Estos objetos pueden ser:

- Herramientas que no sirven.
- Oficinas y construcciones inservibles
- Piezas rotas o sobrantes.
- Recipientes vacíos y/o rotos.
- Materias primas vieja.
- Productos discontinuados y defectuosos.
- Contenedores y estantes.
- Revistas, libros y catálogos obsoletos.
- Máquinas que ya no se usa.
- Entre muchos otros.

Se propone descartar del lugar de trabajo todo elemento que no se va a utilizar en el transcurso del mes, ya que generan gastos innecesarios y ocupan espacio que puede ser usado de una mejor manera. Con base en el conocimiento del proceso, debemos clasificar los elementos y agruparlos según la utilidad que tengan y el tiempo que se los use para de esta manera tener un acceso más rápido a ellos.

En esta etapa el principal problema es el afecto que tenemos a las cosas y la duda de perderlas. Deshacerse de las cosas innecesarias es el secreto de una buena organización. Para eliminar esto, se pone en práctica una campaña de grandes tarjetas rojas, como la que se indica en la Figura 3.1, las cuales tenemos que colocar sobre todos los elementos que retiraremos del sector que hemos delimitado. Esta tarjeta roja

¹ CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER. Manual de implementación Programa de las 5 “S” [en línea]. Santander, España. <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/2.pdf> [consultado 21 enero 2013].

indica que los elementos deben ser trasladados a un depósito lejano designado para tal fin, o bien, si son materiales en proceso, deberán devolverse al proceso precedente que originó este excedente.

Tarjeta Roja		
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N° 0001
CATEGORIA	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de Medición 4. Materia Prima. 5. Refacción	6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y papelería 10. Limpieza o pesticidas
FECHA	LOCALIZACIÓN	TIPO DE COORDENADA
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR \$
RAZÓN	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido	6. Contaminante 7. Otro
Consideraciones especiales de almacenaje		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial <input type="checkbox"/> Frágil <input type="checkbox"/> Explosivo	<input type="checkbox"/> En camas de _____ <input type="checkbox"/> Máxima altura _____ cajas <input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C	
ELABORADA POR	Departamento o sección	
FORMA DE DESECHO	1. Tirar 2. Vender 3. Otros 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext	Desecho completo Firma autorizada(s)
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	FECHA DE DESPACHO
Vender o tirar		

Nombre:	Fecha:	FOLIO	N° 0001	Tarjeta  MINI-PLANTA
----------------	---------------	--------------	---------	---

Figura 3.1: Tarjeta Roja

Fuente: Manual de implementación Programa de las 5 “S” de la Corporación Autónoma Regional de Santander, Enero 2013

Realizar la campaña de etiquetas rojas deja como resultado bastante material innecesario de un elevado costo. Al finalizar la campaña, se debe reunir el directorio junto con el gerente de planta y los mandos intermedios, para contemplar directamente la pila de elementos y materiales en proceso innecesarios que había en el lugar de trabajo y que significaba pérdida de tiempo y dinero para la empresa. Una vez realizada esta actividad se debe comenzar a diseñar un plan de acción para corregir el sistema que dio origen a semejante despilfarro. Al retirar todas las cosas innecesarias,

quedará un mayor espacio libre, lo que incrementa la flexibilidad en el uso del área de trabajo.

Se debe dar seguimiento a los objetos identificados, así:

- Tres meses sin uso: trasladar a un lugar apartado dentro de la empresa
- Seis meses o más sin uso: vender o regalar.

Con la aplicación de Seiri se puede evitar la inseguridad por accidentes, la pérdida de tiempo y la dificultad para ejecutar un trabajo, lo cual puede afectar el cumplimiento de los tiempos de entrega. En cuanto a producción es más fácil mantener bajo control el stock que se produce de productos defectuosos, y se puede impedir el exceso de producto en proceso o producto terminado que al ser almacenados ocupan el espacio de otros generando desorden y obstruyendo muchas veces vías de escape, lo cual puede ser mortal en caso de emergencia; por esto es necesario disponer de armarios y espacios medidos en metros cuadrados para ubicar los materiales innecesarios.



Fuente: ImaGenes, Enero 2013

Una vez terminado el proceso de clasificación, pasamos a organizar únicamente lo que agrega valor al producto.

3.1.2 Seiton: Ordenar

“Colocar lo necesario en un lugar fácilmente accesible”²

² CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER. Manual de implementación Programa de las 5 “S” [en línea]. Santander, España. <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/2.pdf> [consultado 21 enero 2013].

Significa ordenar todas las cosas que quedan después de la aplicación de Seri, con el objetivo de tener un fácil acceso a ellos. La clasificación se realiza según el uso de cada elemento para minimizar el tiempo de búsqueda y optimizar el esfuerzo realizado por los trabajadores. En pocas palabras, el almacenamiento de los objetos debe estandarizarse, permitiendo de esta manera que cualquier persona pueda localizar cualquier elemento en forma rápida, tomarlo, utilizarlo y devolverlo fácilmente a su lugar. Para que todo esto se lleve a cabo de manera exitosa, se requiere saber tres definiciones clave:

- Qué artículo vamos a almacenar.
- Dónde se ubicará el artículo.
- Cuánto podemos almacenar.

Para concretar esto, cada ítem debe tener un nombre, un espacio y un volumen designados. Debemos especificar no solo la ubicación, sino que también el número máximo de unidades que dejaremos. Es aconsejable, demarcar un área en el piso con pintura para almacenar una determinada cantidad de unidades, así como colgar del techo un objeto que limite la cantidad de pilas que podemos concretar.

Si hacemos referencia a materiales en proceso que alimentan al paso siguiente, habremos limitado el número de unidades fabricadas; todo exceso por sobre este número es innecesario, ya que no hay necesidad de producir más de lo que puede consumir el proceso siguiente.



Fuente: ImaGenes, Enero 2013

Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Cada ítem debe tener su propia ubicación, así como cada espacio en la planta debe tener su destino señalado. Algunos criterios útiles que ayudan a localizar más fácilmente los objetos, son los siguientes:

- “Ordenar los artículos en estanterías, mediante claves numéricas o alfanuméricas.
- Determinar los lugares de almacenamiento según el tiempo de utilización: dejar a mano lo que se utiliza diariamente, un poco más lejos lo semanal, mensual, anual...etc.
- Otro ordenamiento podría ser por tamaño, por peso, por proveedor, etc.
- Cada pared debe estar codificada, utilizando nombres como Pared A; Pared B. Luego la ubicación de los elementos como bidones, tomas de agua, herramientas, moldes, etc.se referirán según estos nombres.
- Para que las herramientas estén al alcance de la mano, sean fáciles de recoger y de regresar a su sitio, es aconsejable pintar las siluetas sobre la superficie donde deben guardarse, lo que facilita saber cuándo están en uso.
- Los pasadizos también deben pintarse claramente: su destino es el tránsito por lo que deben estar siempre despejados, y no dejar nada allí.”³

El no aplicar el Seiton en el sitio de trabajo conduce a los siguientes problemas:

- Incremento del número de movimientos innecesarios.
- Se puede perder el tiempo de varias personas que buscan elementos para realizar un trabajo. Falta una buena identificación de los elementos.
- El desorden no permite controlar visualmente los stocks en proceso y de materiales de oficina.
- Errores en la manipulación de productos.

³ UNIVERSIDAD DE COLIMA, Facultad de Contabilidad y Administración. Aplicación de la Herramienta 5 “S” en Fricó’s de Colima. SANCHEZ FIGUEROA, Oswaldo. Colima, Colombia. 2006. [en línea] http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/CRUZ_OSBALDO_SANCHEZ_FIGUEROA.pdf [consultado 17 febrero 2013].

- La falta de identificación de lugares inseguros o zonas del equipo de alto riesgo puede conducir a accidentes y pérdida de moral en el trabajo.⁴

3.1.3 Seiso: Limpiar

“Limpiar las partes sucias”⁵

Es sinónimo de limpieza permanente del entorno de trabajo, incluye maquinaria, herramientas, pisos y paredes, erradicando fuentes de suciedad, ya que un operador que limpia una máquina puede descubrir muchos defectos de funcionamiento. Cuando la máquina está cubierta de aceite, y polvo, es difícil identificar cualquier problema que se está originando. Al limpiarla, podemos detectar con facilidad una fuga de aceite, una grieta, tornillos flojos, y solucionar estas situaciones con facilidad.

“El Seiso contribuye a mejorar el mantenimiento preventivo de las instalaciones. La limpieza en la empresa da una filosofía de mejoramiento que está estrechamente ligada a los resultados. Un lugar de trabajo limpio origina:

- Un ambiente agradable que influye en la motivación de todo el personal.
- Máquinas y equipos bien mantenidos, lo que se corresponde con costos bajos de mantenimiento correctivo y bajos porcentajes de materiales defectuosos.
- La reducción de las fuentes de contaminación de materiales, lo que influye en los bajos costos por desperdicios.
- Buena visibilidad, para detectar fallas antes de que se tornen graves, lo cual influye en la buena calidad y en menores costos.
- Que el avance logrado con las dos primeras "S" se consolide y mantenga.”⁶

⁴ ZEN DE LA ORGANIZACIÓN. Las 5 “S” - La segunda Seiton u organización [en línea]. Diciembre 2009 <http://zenempresarial.wordpress.com/2009/12/21/las-5-s%C2%B4s-%E2%80%93-la-segunda-seiton-u-organizacion-ordenamiento/> [consultado 18 febrero 2013].

⁵ CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER. Manual de implementación Programa de las 5 “S” [en línea]. Santander, España. <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/2.pdf> [consultado 21 enero 2013].

La limpieza debe implantarse siguiendo ordenadamente una serie de pasos que ayudan a crear una costumbre de mantener el puesto de trabajo en condiciones óptimas. Se debe llevar a cabo un fuerte programa de capacitación y tener los suministros suficientes para su realización, y también el tiempo que Seiri requiere para su ejecución. Los pasos a seguir son:

1. Hacer una campaña de limpieza
2. Planificar el mantenimiento de la limpieza
3. Preparar un manual de limpieza
4. Preparar elementos para la limpieza
5. Implantación de la limpieza

La limpieza es un factor común de los procesos altamente productivos, y es una tarea que exige constancia y participación de todos. Es conveniente rotar las responsabilidades y ser equitativo con la carga de trabajo de limpieza en todos los integrantes de la organización.



Fuente: ImaGenes, Enero 2013

En varias empresas de Japón, tienen un día dedicado a la limpieza. Este es un día especial, no laborable, que todos acuden voluntariamente a trabajar en tareas de eliminación de objetos innecesarios, limpieza y ordenamiento. La mayoría de las

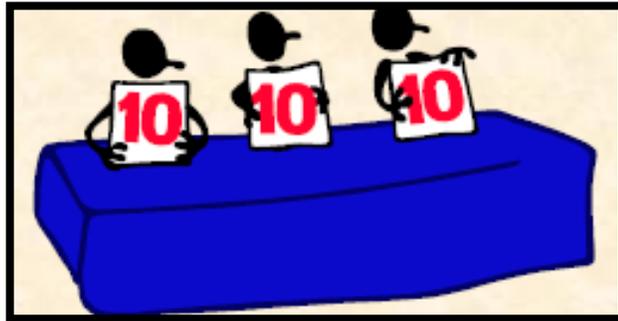
⁶ UNIVERSIDAD DEL CEMA. Cura, Hugo. Las 5 "S": Una filosofía de trabajo, una filosofía de vida [en línea]. Buenos Aires, Argentina, 2003 <http://www.ucema.edu.ar/productividad/download/2003/Cura.pdf> [consultado 20 enero 2013]

personas reaccionan de manera muy positiva a este evento tan especial, que siempre culmina con una reunión de camaradería, incluida la familia. Ese día, es una buena oportunidad para mejorar la integración del equipo de trabajo, por lo que debe hacerse una adecuada planificación de las actividades de esa jornada, con una fuerte promoción del evento, resaltando los beneficios que traerá para todos.

Las cosas que han sido descartadas, son rematadas entre los empleados a precios muy buenos, o bien son vendidos, donados o tirados como descarte. También en esa jornada especial se realiza la limpieza de techos, paredes y pisos, maquinarias, muebles, herramientas, etc.

3.1.4 Seiketsu: Estandarizar

“Mantener constantemente el estado de orden, limpieza e higiene de nuestro sitio de trabajo”⁷



Fuente: imágenes, Enero 2013

Es extender hacia nosotros mismos el concepto de pulcritud, y practicar continuamente los tres pasos anteriores, es decir, llevar a cabo una rutina de limpieza y verificación. Las personas mantienen su aspecto adecuado, utilizando ropa de trabajo limpia, lentes y mascarillas, y con el uso diario hacen de la ejecución de las tres primeras “S” un hábito.

⁷ CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER. Manual de implementación Programa de las 5 “S” [en línea]. Santander, España. <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/2.pdf> [consultado 21 enero 2013].

Es muy común en las empresas ejecutar por primera vez Seiri, Seiton y Seiso, pero si no se crea una filosofía de la aplicación de las 5 "S" completamente, es decir si no existe el convencimiento individual del esfuerzo diario, la situación volverá rápidamente a su situación original.

Para esto es necesario valorar el nivel de cada etapa de las 5 "S", mediante la autoevaluación, la evaluación por parte de un supervisor, o de un consultor experto. La hoja de evaluación que se puede utilizar se muestra en la figura 3.2 de la página 23.

Se debe determinar dónde, cómo, qué y cuándo evaluar y se debe explicar a todos la necesidad de realizar la evaluación con el fin de que cada persona vaya controlando por sí misma su área, hasta llegar al autocontrol. Para realizar las evaluaciones se utilizan planillas verificación, hecha en base a los "tres principios sin":

- Sin objetos innecesarios
- Sin desorganización y
- Sin suciedad.

La cuarta "S" de esta herramienta nos brinda los siguientes beneficios:

- El conocimiento producido es duradero.
- El bienestar personal mejora al crear una costumbre de mantener impecable el lugar de trabajo.
- Se conoce completamente el equipo.
- Se evitan accidentes o riesgos innecesarios.
- Mejoran los tiempos de intervención y aumenta la productividad de planta.

La idea de aplicar Seiketsu es lograr una constancia con la aplicación de las 3 "S" anteriores y que se estandarice el orden y limpieza en el lugar de trabajo. Los resultados de las evaluaciones se deben mostrar mediante una gráfica en un pizarrón que este a la vista de todo el personal de planta.

Hoja de Verificación	
Área: _____	Evaluado por: _____
Fecha: _____	Promedio: _____
Valoración: 0 Muy Malo – 1 Malo – 2 Regular – 3 Bueno – 4 Muy Bueno – 5 Sobresaliente	
Evaluación SEIRI: Clasificar	
¿Hay maquinas o equipos que no se usan en el proceso productivo y que están en el sector?	0 1 2 3 4 5
¿Existe materia prima innecesaria para el plan de producción actual y de la próxima semana?	0 1 2 3 4 5
¿Existen herramientas, repuestos, piezas varias que son innecesarias?	0 1 2 3 4 5
¿Se han identificado con tarjetas rojas los elementos innecesarios?	0 1 2 3 4 5
Evaluación SEITON: Ordenar	
¿Se encuentra correctamente identificada la materia prima?	0 1 2 3 4 5
¿Esta almacenada la materia prima cada una en su lugar específico?	0 1 2 3 4 5
¿Se encuentran demarcadas y libres de obstáculos las áreas de circulación?	0 1 2 3 4 5
¿Se encuentra señalizada la ubicación de las herramientas?	0 1 2 3 4 5
¿Se encuentran señalizados y en su lugar los extintores y demás elementos de seguridad?	0 1 2 3 4 5
Evaluación SEISO: Limpiar	
¿Está el piso limpio?	0 1 2 3 4 5
¿Están limpias las maquinas?	0 1 2 3 4 5
¿Hay recipientes para recolectar los desechos en forma diferenciada?	0 1 2 3 4 5
¿Están los recipientes limpios con su respectiva tapa y su identificación?	0 1 2 3 4 5
Evaluación SEIKETSU: Estandarizar	
¿Están almacenados correctamente los moldes para la confección de ropa?	0 1 2 3 4 5
¿Están bien pintados los equipos, las líneas que demarcan los senderos, etc.?	0 1 2 3 4 5
¿Se vacían los recipientes de limpieza y basureros?	0 1 2 3 4 5
Evaluación SHITSUKE: Concientizar	
¿Las personas tienen su vestimenta limpia, y usa su equipo de protección personal?	0 1 2 3 4 5
¿Se ejecutan las tareas rutinarias según los procedimientos especificados?	0 1 2 3 4 5
¿Se respeta la puntualidad y la asistencia a los eventos relacionados con la implementación del programa 5 "S"?	0 1 2 3 4 5
Fecha de la primera evaluación: _____	Fecha de última evaluación: _____
Total de puntos de esta evaluación: _____ Objetivo a alcanzar: 76 puntos	

Figura 3.2: Hoja de Verificación

3.1.5 Shitsuke: Concientizar

“Acostumbrarse a aplicar las “5 S” en nuestro sitio de trabajo y a respetar las normas del sitio de trabajo con rigor”⁸



Fuente: ImáGenes, Enero 2013

Construir la autodisciplina y formar el hábito de comprometerse en cumplir con la filosofía de las 5 “S”, mediante el establecimiento de estándares. Se debe respetar las reglas de juego, los acuerdos y compromisos, a partir del auto convencimiento de esta herramienta. La disciplina es fundamental para potenciar el trabajo grupal, la armonía entre las personas y la sinergia del equipo, esto quiere decir que al unir varias fuentes de recursos, se obtienen beneficios superiores a los que la suma de esos recursos por separado puede dar. Shitsuke nos marca el camino que nos conduce a la formación de los hábitos para poder ejecutar de manera natural ciertas tareas que antes presentaban dificultad.

La clave de la última etapa de esta herramienta, está en la sucesiva repetición de las tareas, hasta que se ejecuten de manera inconsciente. La disciplina es la base de las sociedades civilizadas y es lo mínimo que se requiere para que una organización sea productiva. Al implementar el programa de las "5S", la gerencia establece los

⁸ CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER. Manual de implementación Programa de las 5 “S” [en línea]. Santander, España. <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/2.pdf> [consultado 21 enero 2013].

estándares para cada uno de los cinco pasos, los que deben abarcar las formas de evaluación del progreso en cada una de las etapas.

La autodisciplina es fundamental para todo proceso de mejora continua, ya que podremos confiar en que las personas se presentarán puntualmente a trabajar, mantendrán ambientes de trabajo limpios, ordenados y seguros, y respetaran los estándares existentes. “Un lugar de trabajo con la filosofía 5 “S” se caracteriza porque todas las personas, comenzando por su líder, cumplen habitualmente con los aspectos siguientes:

- Respetan la puntualidad y la asistencia.
- Limpian cotidianamente lo que ensucian.
- Cumplen lo que prometen.
- Utilizan el uniforme y equipos de seguridad según las normas establecidas.
- Realizan las actividades rutinarias conforme a los estándares.
- Devuelven a su lugar los objetos que han utilizado.
- Ejecutan las auditorías del Programa "5S" conforme a lo programado.”⁹

Para esta etapa es importante predicar con el buen ejemplo, motivar al personal con felicitaciones constantes, desarrollando de esta manera una cultura al reconocimiento hacia las tareas bien hechas. Además dar una capacitación en el proceso para mejorar los estándares, comunicándoles con claridad las expectativas que se tiene. Se debe tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Revisar frecuentemente el proceso.
- Mantener un clima de trabajo cooperativo.
- Evidenciar el progreso mediante gráficos.

La aplicación de las "5S" representa un punto de partida para cualquier organización que busca ser reconocida como un fabricante responsable y reconocido en su país y en el exterior. Muchos negocios no se han concretado cuando los potenciales clientes

⁹ ARGOL. Mejora continua con las 5 “S” [en línea]. Mayo 2012 <http://www.koala-soft.com/mejora-continua-con-las-5-ss> [consultado 22 de enero 2013]

detectan en su visita inicial a la planta del proveedor un bajo nivel de ordenamiento y limpieza, así como el no respetarse las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Este proceso les proporciona un sentimiento de logro, muy saludable. Todas las actividades realizadas quedan documentadas con fotografías expuestas en un pizarrón ubicado en la recepción de la empresa. Dado que la apariencia del lugar de trabajo se transforma rápidamente, es necesario documentar el punto de partida y el logro parcial es alcanzado para no perder valiosa información. Por ello, la técnica fotográfica resulta ser muy efectiva, pues nos permite seguir con facilidad los avances en la implementación del plan de acción.

CAPÍTULO 4

PROPUESTA PARA LA APLICACIÓN DE LAS 5 “S”

4.1. Introducción

La actualidad ecuatoriana refleja un permanente crecimiento de la pequeña y mediana empresa (PYME), a pesar de que por cada 100 que se abren, 95 cierran en un plazo de 36 meses. Esto se da debido a que no solo es necesario la iniciativa, sino también los conocimientos de los procesos, de los llamados “empresarios” que no ofrecen calidad en sus productos, atención adecuada al cliente, innovación y confianza en su labor. Es por esto que el primer paso a seguir es capacitar al personal hacia la implementación de las 5 “S”, como una filosofía de mejora continua, tal como se evidencia en el Anexo IX.

La principal función de las 5 “S” es que mediante el orden y la limpieza, la productividad, la organización, la seguridad y la calidad del trabajo aumenten notablemente. Se ha demostrado que la correcta implementación de esta herramienta en los lugares de trabajo, da como resultado valores cercanos al 100% de beneficios a corto y mediano plazo, y su aplicación no expira ya que está ejecutándose a diario en un plazo indefinido.

En este capítulo les mostraremos mediante imágenes como estaba la empresa antes de aplicar la herramienta, la realización de cada etapa de la herramienta aplicada y el resultado al final del plan piloto.

4.2. Plan piloto para la aplicación de Seiri.

En el capítulo 3 vimos que Seiri significa Clasificar, para esto debemos separar del área de trabajo todos los elementos que no usamos, retirándolos del lugar, vendiéndolos, donándolos o simplemente eliminarlos.

La clasificación se hizo mediante el uso de Tarjetas Rojas, como el de la figura 3.1 de la página 15. Al finalizar se realizó un informe para gerencia de todo lo que se eliminó.

Todas las fotografías (Fig. 4.1 a Fig. 4.50), que verán a continuación, fueron tomadas, durante la realización del presente trabajo, por el autor.

Ejemplo del uso de Tarjetas Rojas:



Figura 4.1: Patronajes que ya no se usa desde el 2011 en el área de corte.



Figura 4.2: Material en Proceso sobrante de un pedido del 2012



Figura 4.3: Compresor en Área de Producción, casi nunca usado.



Figura 4.4: Fundas con sobras de tela cortada por toda la Planta.



Figura 4.5: Materia prima que ya no se usa, en lugares que impiden la fácil circulación por el pasillo.



Figura 4.6: Cartones y telas que nadie sabe para que se usó o usará en el área de almacenamiento de Materia Prima.



Figura 4.7: Prendas Pre-terminadas descuidadas. Materiales de cocina en perchas de productos pre-terminados.



Figura 4.8: En la oficina hay muestras de tela que no se están usando, igualmente cierres comprados desde el 2012 que no han sido utilizados.



Figura 4.9: Varias cosas que no se usan, cartones vacíos, pedazos de tela y ropa sin almacenar por todo lado.



Figura 4.10: Hay envases vacíos, que no se usan, en la bodega, en la entrada, en planta, etc.

Seiri también indica que al quitar todos los elementos que no se usan, habrá más espacio en el cual podemos ordenar correctamente las cosas de acuerdo a la frecuencia del uso. También ayuda en cuanto a la seguridad, despejando los caminos

por el cual los obreros transitan, y evita pérdida de tiempo en la búsqueda de los materiales necesarios para la fabricación de ropa.

4.3. Plan piloto para la aplicación de Seiton.

Una vez clasificado, procedemos a ordenar todos los elementos esenciales con el objetivo de tener un fácil acceso a estos. Aquí también se sugiere identificar cada área y cada elemento para eliminar tiempos de búsqueda y facilitar el correcto almacenamiento, marcando la ubicación de cada cosa.

Para esta etapa utilizamos letreros, indicadores de ubicación y cantidad, hojas de control de procedimientos, puntos de limpieza y seguridad. También se marcó con colores el pasillo, las mesas de trabajo, elementos de seguridad, almacenaje de canastas, etc. A continuación observamos la aplicación de la segunda “S”, Seiton, o clasificar:

Utilización de Letreros

Desde la entrada se observa falta de letreros, al haber 2 puertas no se sabía por dónde entra a Planta y por dónde al Almacén.



Figura 4.11: Puertas para entrar al Almacén y Planta sin letrero.

Se puso letreros que identifiquen ambas puertas.

Así mismo a los letreros existentes dentro de la empresa, se los cambio para que todo sea uniforme.



Figura 4.12: Letreros viejos por nuevos

Maquinaria



Figura 4.13: Ubicación de maquinaria mal distribuida, ocupaba mucho espacio.

Como se observa en los cambios de la figura 4.13, lo que se hizo fue unir las máquinas en bloques de 3 máquinas, ganando espacio y fluidez del proceso.

Pre-secadora



Antes



Después

Figura 4.14: Pre-secadora ocupaba mucho espacio, y el gas estaba en otro lado.

Reubicamos la pre-secadora y el gas, señalizamos el área que ocupa, y así obtuvimos mayor espacio, seguridad y fluidez de tránsito y de proceso.

Elasticadora



Figura 4.15: Aplicación 5 "S" en Elasticadora

Área de Serigrafía



Figura 4.16: Aplicación 5 "S" en el Pulpo.

Herramientas para Serigrafía



Figura 4.17: Aplicación 5 “S” a los implementos utilizados para la serigrafía.

En la figura 4.16 y 4.17 observamos lo que es el Área de Serigrafía. El principal problema era el gran espacio que ocupa el pulpo, y el desorden de los materiales usados para la serigrafía. Con la aplicación de las 5 “S” en dicha área, ganamos espacio, orden, limpieza y sobre todo logramos una apariencia visual agradable

Accesorios de Costura



Figura 4.18: Mesa de almacenaje de accesorios de costura.

En la Fig. 4.18 clasificamos, ordenamos, limpiamos y señalizamos la mesa de accesorios de costura, obteniendo 50% de espacio libre para nuevos accesorios. El cambio visual también es notable.

Lavandería



Figura 4.19: Lavandería

La lavandería era usada para almacenar todo tipo de cosa. Eliminamos todo lo innecesario, señalizamos y dejamos el área lista para usar.

Área de Corte



Figura 4.20: Mesa de corte antes y después de aplicar las 5 "S"

En la figura 4.20 vemos que mesa de corte se usaba para asentar todo tipo de cosas. Luego de capacitar al personal, logramos que se use únicamente para cortar la tela.

Accesorios de Limpieza



Figura 4.21: Las escobas y el recogedor estaban en el área de corte.

Antes de aplicar las 5 “S” los accesorios de limpieza estaban junto a la mesa de corte. Para que esto cambie, se hizo un tablero con la silueta de la escoba y el recogedor ubicado (ahora) en la cocina – comedor, tal como muestra la fig. 4.21.



Figura 4.22: Patronajes obsoletos

En la misma zona de la figura 4:21 estaban patronajes obsoletos (fig. 4.22) que se los eliminó mediante Tarjeta Roja.

Área de Acabado Final y Planchado



Figura 4.23: Área de acabado final y planchado

En este espacio de la empresa, había mucho desorden y se notaba claramente una sobreproducción. Mediante la aplicación de las 5 “S” se introdujo una percha grande para que almacenaran correctamente todo el producto terminado antes de entrar a la bodega y ser vendido, además se señalizó toda el área.



Figura 4.24: Extintores debidamente señalizados.

Había 1 solo extintor que estaba en el piso, no había un fácil acceso y no estaba señalizado. Se hizo la adquisición de un extintor más, y se los coloco, con su respectiva señalización, en lugares estratégicos de fácil acceso para los obreros tal como muestra la figura 4.24.

De la misma manera se señalizó las canastas que antes se encontraban por doquier, ocupando espacio importante de tránsito.



Figura 4.25: Canastas en un espacio designado correctamente señalado.

Materia Prima – Telas



Figura 4.26: Materia Prima antes y después de aplicar las 5 “S”

En la fig. 4.26 la materia prima se almacenaba sin ningún orden específico y no ocupaban eficientemente el espacio disponible. Se quitó toda la tela de las perchas y

se clasifico de acuerdo al tipo de tela, el proveedor y el tiempo en el que sería usada. En la parte baja se puso lo que no se va a usar en este año, en el medio lo que se está usando y arriba lo que se usara para la siguiente temporada.

Entrada Principal



Figura 4.27: Sala de Espera

La tela que recibían de los proveedores era almacenada por algunos días en la entrada de la empresa, bloqueando de esta manera gran parte del camino. Con el espacio que ganamos luego del trabajo realizado en el área de materia prima (figura 4.26), se designó una celda donde se almacena toda la tela recibida que posteriormente se ubica en el lugar adecuado. Ahora la entrada está 100% despejada.

Material en Proceso



Figura 4.28: Materia en proceso antes y después de aplicar las 5 "S"

Todo el material en proceso se amontonaba y muchas veces se olvidaban que ese material existía. Se clasifico toda la tela cortada, se limpió la percha, se descartó todo

lo que no se iba a coser, y se ordenó lo que si se cosería. Además se señalizó el área y se puso un letrero para que la gente sepa lo que hay en esa percha, ya que al terminar la jornada, se pone una tela que tapa todo para que no se ensucie con pelusas o polvo.

Pasillos

El área más crítica según las encuestas (Anexo I), eran los pasillos. En la figura 4.29 observamos cómo estos eran antes de aplicar la herramienta de las 5 “S”. Notamos que no había una idea clara del espacio que debe ser usado para transitar por planta, y que en caso de emergencia podían suscitarse accidentes graves. Luego de la aplicación de las 5 “S” el cambio fue notable (figura 4.30).

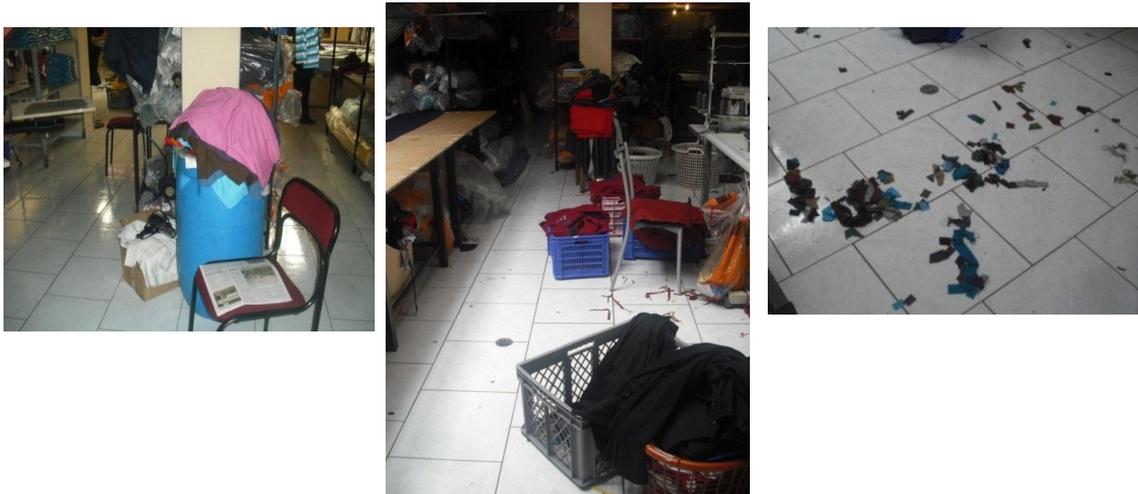


Figura 4.29: Pasillos de la fábrica antes de la aplicación de las 5 “S”.



Figura 4.30: Pasillos de la fábrica luego de la aplicación de las 5 “S”

En las figuras de a 4.11 a 4.30 observamos el resultado de la correcta aplicación de las 5 "S" en Planta. Ahora veremos la ejecución de la herramienta en la bodega de producto terminado, diseño, oficina y cocina. Cabe recalcar que si bien es cierto, estamos en la aplicación de Seiton [clasificación], para todos los cambios que vemos en las fotografías, se aplicó las 3 primeras "S".

Bodega de Producto Terminado



Figura 4.31: Bodega de Producto Terminado

El segundo lugar más importante de la empresa es la bodega de producto terminado ya que muchas veces es aquí donde se concretan las ventas. De qué sirve que en planta se realice la confección de 100 prendas por hora, si no se almacena correctamente, o si la prenda se daña en la bodega, o, en el peor de los casos, si no se vende? En la fig. 4.31 observamos visualmente el resultado de la correcta aplicación de la herramienta de las 5 “S”, que a continuación mostramos detalladamente.

Perchas codificadas y señalizadas

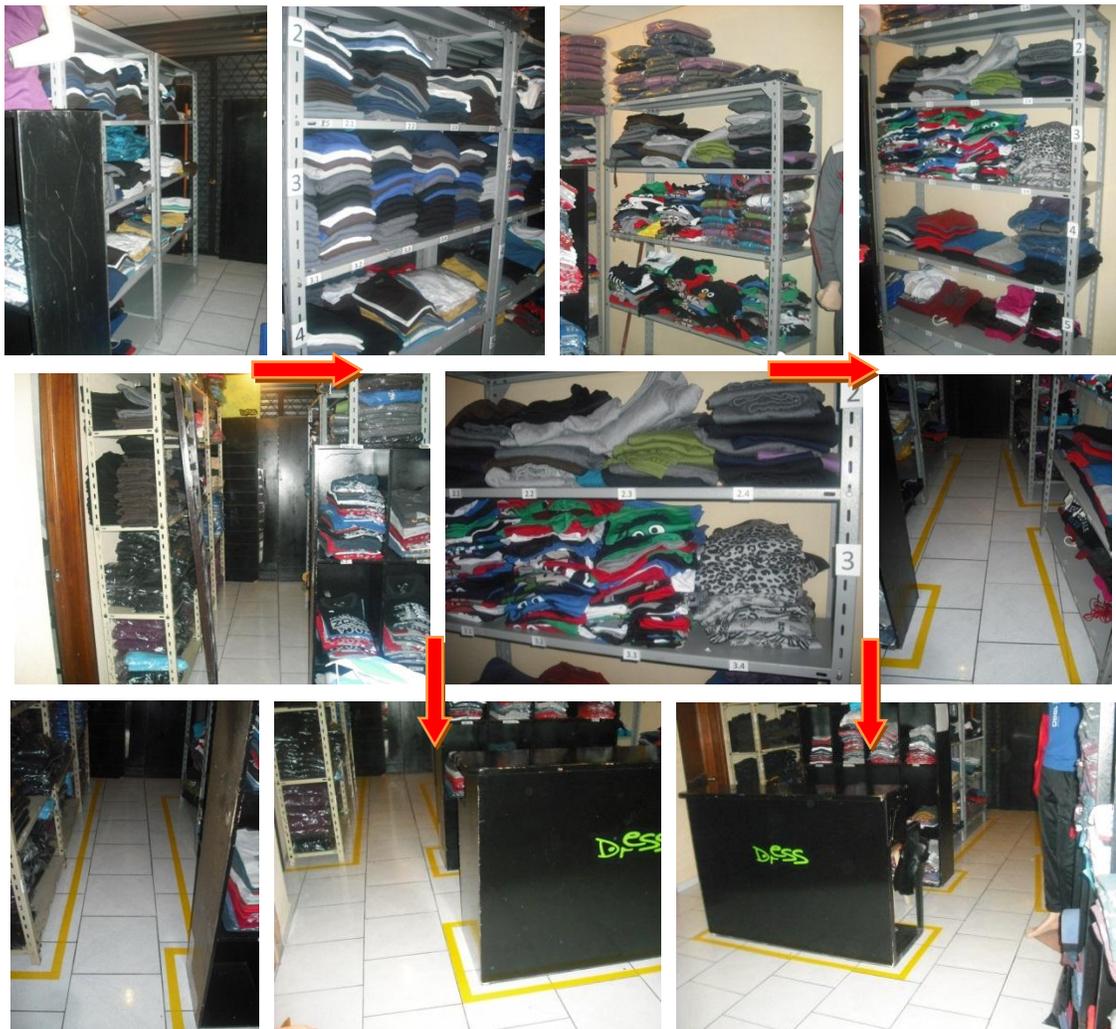


Figura 4.32: Aplicación de las 5 “S” en las perchas de Bodega de Prod. Terminado

Mesa de Ventas



Figura 4.33: Aplicación 5 “S” en Mesa de Ventas de Bodega de Prod. Terminado

Área de Diseño



Figura 4.34: Área de Diseño

En la Figura 4.34A, observamos la mesa de diseño antes de aplicar las 5 “S”. Aquí tenían las muestras de producción sobre la mesa de manera desordenada y cuando había que hacer los patronajes de las prendas a fabricar, había que poner todas estas muestras en la mesa de la cocina, hacer los patronajes y dejar nuevamente las muestras de producción sobre la mesa de diseño. Para corregir esto, se hizo un aparador exclusivo para las muestras de producción, como muestran las figuras 4.34 B y C.

Otro inconveniente en esta área era la falta de señalización (fig. 4.34D) tanto del área como de las herramientas (fig. 4.34F). Todo esto fue corregido con la aplicación de las 5 “S” y los resultados se observan en la fig. 4.34 E y G.

Oficina

En la oficina encontramos los patronajes de todas las prendas producidas y por producir. Aquí también se almacena algunos accesorios de costura. Las imágenes a continuación muestran el panorama antes de aplicar la herramienta 5 “S” (izquierda) y los resultados obtenidos luego de su aplicación (derecha).



Figura 4.35: Patronajes

Antes de aplicar las 5 “S”, las repisas de los patronajes no se usaban correctamente ya que había materia prima y muestras de tela ocupando el lugar de los moldes. Con el uso de la herramienta de orden y limpieza eliminamos una repisa, optimizando el uso del espacio en dicha zona.



Figura 4.36: Muestras de Tela

Las muestras de tela para la confección de ropa eran almacenadas en cartones y daba un mal aspecto al área de administración. Estas muestras fueron almacenadas en el closet de la oficina luego de hacer un inventario.



Figura 4.37: Closet de la Oficina

El closet de la oficina (fig. 4.37) se utilizaba para almacenar accesorios de costura, archivos contables, de producción, de ventas, etc., muestras de tela y piezas de maquinaria, pero todo estaba desordenado. Luego de aplicar las 5 “S” logramos resultados 100% satisfactorios.

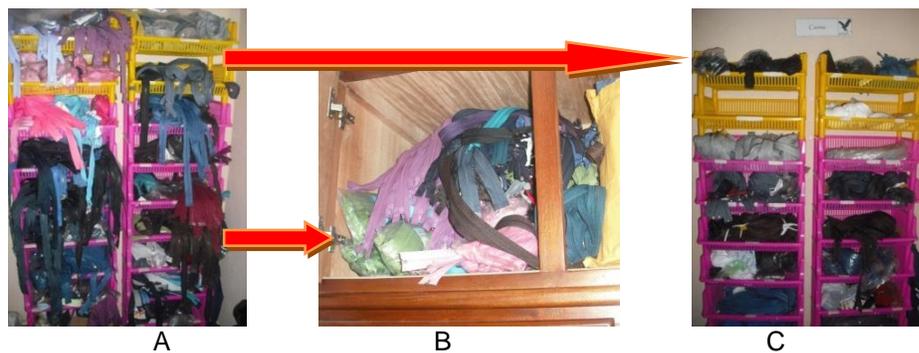


Figura 4.38: Cierres

En la fig. 4.38 A, se observa el almacenamiento de los cierres, están todos mezclados y no tienen ningún tipo de codificación. Lo primero que hicimos fue ordenar, lo que no se va a usar en los próximos 3 meses se almaceno en el closet de la oficina (fig. 4.38B) y lo que si se está usando o se va a usar en los próximos 3 meses, se codifico y clasifico según el color (fig. 4.38C). También se colocó un letrero que identifique la zona designada para cierres.



Figura 4.39: Etiquetas

Las etiquetas se almacenaban de forma desordenada, y al momento de buscar lo que se iba a usar, se perdía demasiado tiempo ya que estas se mezclaban y había que separarlas de acuerdo a la tela. Para mejorar esto se clasifico todas las etiquetas y se las codifico, ubicándolas en una práctica caja.

Cocina – Comedor



Figura 4.40: Comedor

El área del comedor también era víctima del desorden ya que la mesa donde comían los obreros también era utilizada como escritorio por el diseñador. Las quejas de quienes usaban este espacio correctamente, dieron como fruto la señalización del piso tanto de la mesa como de los bancos del comedor para que siempre este en su lugar.

4.4. Plan piloto para la aplicación de Seiso

Antes de aplicar la segunda "S", Seiton, se realizó una limpieza de todas las áreas, pero Seiso no se trata solamente de limpiar, se trata más bien de ensuciar lo menos posible y de identificar fuentes de suciedad y contaminación para tomar acción sobre estas y eliminarlas, evitando de esta manera que la suciedad se acumule en el lugar de trabajo. En la figura 4.41 observaremos algunas zonas de la empresa que no están incluidas en el desarrollo de Seiton, y que son netamente limpieza, Seiso.

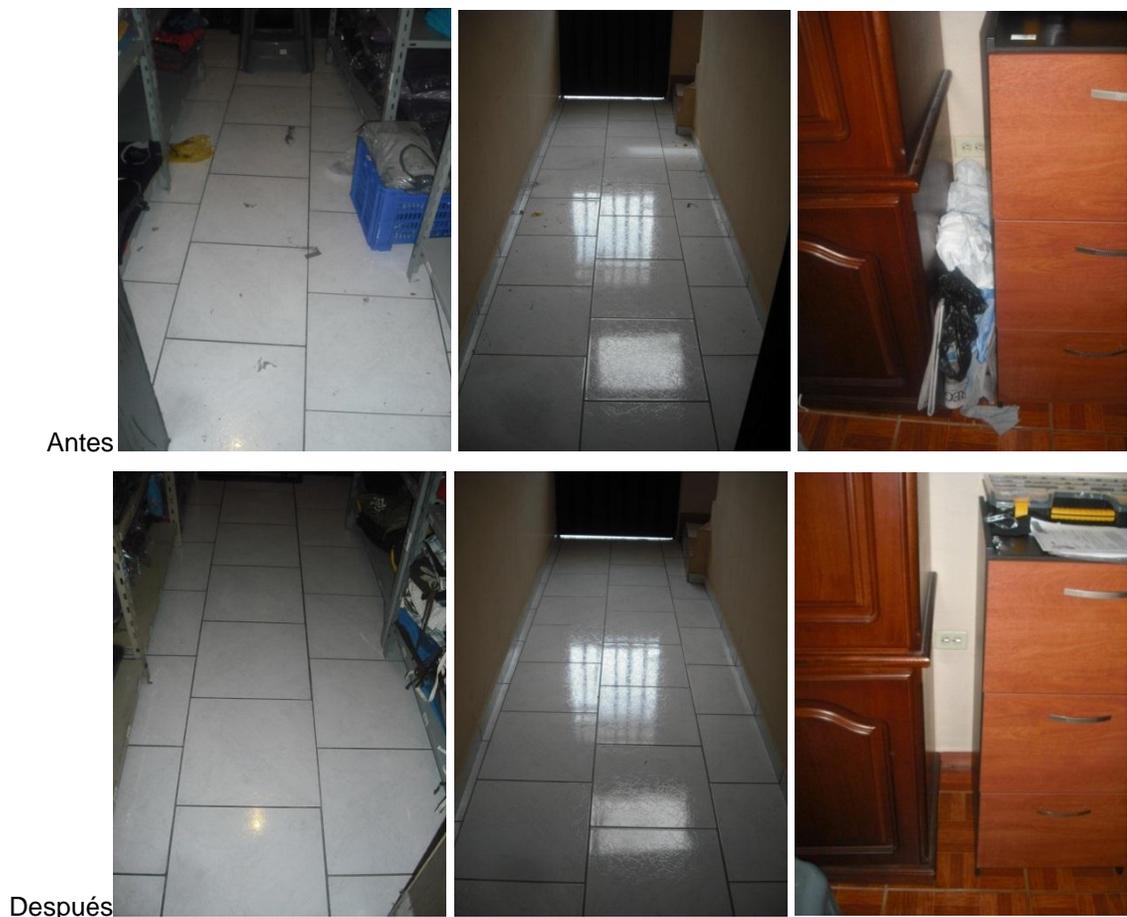


Figura 4.41: Aplicación de las 5 "S" en distintas áreas de la empresa.

También se realizó un horario de limpieza, como el de la figura 4.42 para todos los obreros de lunes a jueves para cada área de la empresa, y se determinó realizar una limpieza profunda cada viernes de 4:30pm a 5:00pm.

Limpieza	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
Baño	Ana A.	Tania B.	Juana C.	Karla D.
Cocina-Comedor	Tania B.	Ana A.	Tania B.	Juana C.
Planta	Juana C.	Karla D.	Ana A.	Tania B.
Bodega Producto Terminado	Karla D.	Juana C.	Diana G.	Ana A.
Oficina	Diana G.	Diana G.	Karla D.	Diana G.
Entrada-Salida	Ana A.	Tania B.	Juana C.	Karla D.
Otros				

Figura 4.42: Tabla de asignación de tareas de limpieza

Finalmente se dispuso a todos los empleados que deben retirar el polvo de las máquinas y herramientas utilizadas, limpiar los desperdicios de tela e hilos al concluir el día de trabajo, y dejar el puesto listo para las labores del siguiente día.

4.5. Plan piloto para la aplicación de Seiketsu

Una vez que efectuamos Seiri, Seiton y Seiso, se debe emplear Seiketsu, esto significa que se debe aplicar de manera continua las 3 primeras “S” para no perder la limpieza alcanzada y no volver a tener elementos innecesarios en el lugar de trabajo. Dicho de otra forma en esta etapa se debe conservar todo lo logrado estandarizando los procesos y creando hábitos que conserven el lugar de trabajo en condiciones óptimas en las cuales los obreros se sientan cómodos, seguros y sobretodo motivados para dar lo mejor de sí a la fábrica.

Al igual que las 3 etapas anteriores, para esta se determinó que todo el personal se iba a involucrar, y se determinó 3 maneras para lograr esto:

- Capacitación general
- Hojas de Control
- Tablero de comunicados y mensajes personales

La capacitación general involucró a todos los trabajadores, ya que estos son los encargados de realizar el cambio que queremos lograr en la empresa con la aplicación de esta herramienta. Una vez entendida la meta a lograr, se repartió las diferentes hojas de control.

Las hojas de control fueron cambiadas para facilitar su comprensión y correcto llenado. La figura 4.43 muestra el formato que se usaba en un inicio en todas las áreas de la empresa, mientras que las figuras 4.44, 4.45 y 4.46 exponen el formato corregido y actualmente usado en las áreas de corte, confección y acabado final.

HOJA DE PEDIDO TALLER									
FECHA 22-02-13				MODELO Marcelita					
CODIGO				TELA Flece					
COLOR	COLOR 1	COLOR 2	XS	S	M	L	XL	XXL	Sub Total
Turquesa	G. Claro		12	12	12	12			48
Rojo	G. Claro		6	6	6	6	2		26
Vino	Crudo		8	9	9	9	3		38
G. Negro	G. Claro		6	6	6	6			24
G. Invierno	Crudo		4	4	4	4			16
Amarillo	G. Negro		4	4	4	4	2		18
TOTAL									
INSUMOS		TIPO	MEDIDA				TOTAL		
CIERRE									
BROCHES									
BOTONES									
ELASTICO									
CORDON									
FUNDAS									
ETIQ. ESTAMPADA			ETIQ. BORDADA			CANTIDAD			
ETIQUETILLAS ZOGA			ETIQUETILLAS GENERICAS			CANTIDAD			
OBSERVACIONES: Inicio de 12h20 a 12h45									
Segundo Inicio de 13h15 a 16h45 el 25-02-13									

Figura 4.43: Hoja de Control utilizada [en todas las áreas] antes de aplicar las 5 "S"

Fuente: ZOGA, Febrero 2013

 HOJA DE CORTE										N°HOJA
FECHA INICIO:					FECHA TERMINA:					
TELA:										
PRENDA:					CODIGO:					
CUELLO:										
TIEMPO DE REPOSO:										
DIMENSION/TENDIDO:										
PESO INICIAL:										
PESO FINAL:										
DIFERENCIA/PESO:										
COLOR 1:	COLOR2:									TOTAL
TOTAL										
CIERRES	OJALILLO	ELASTICO	BOTONES	HILO	ETIQUETA	BROCHE	CORDON	REATA	BORDAR	
ESTAMPADO	TANCAS	OBSERVACIONES:								

Figura 4.44:
Hoja de Control
del Área de
Corte

Fuente: ZOGA,
Marzo 2013

 HOJA DE CONFECCION										N° DE HOJA
FECHA DE INICIO:					FECHA DE TERMINACION:					
TELA:										
PRENDA:					CODIGO:					
N° DE PRENDAS MINIMO POR PERSONA EN 8 HORAS:										
CUELLO:										
HORA DE INICIO:										
HORA DE TERMINACION:										
TIEMPO INTERUMPIDO:										
RAZON DE LA INTERUPCION:										
COLOR :										TOTAL
TOTAL										
CIERRE	OJALILLO	ELASTICO	BOTON	HILO	ETIQUETA	BROCHE	CORDON	REATA	BORDADO	
ESTAMPAR	TANCAS	OBSERVACIONES:								

Figura 4.45:
Hoja de Control
del Área de
Confección

Fuente: ZOGA,
Marzo 2013

 TERMINADOS Y CONTROL DE CALIDAD								N° DE HOJA	
FECHA DE INICIO:				FECHA DE TERMINACION:					
PRENDA:				CODIGO:					
HORA DE INICIO:									
HORA DE TERMINACION:									
TIEMPO INTERUMPIDO:									
RAZON DE LA INTERUPCION:									
COLOR :									TOTAL
TOTAL									
FALLAS									TOTAL
BOLSILLOS:									
CIERRE:									
ELASTICO:									
ESTAMPADO:									
BOTON:									
DESCOSIDO:									
REATA:									
COSTURA DESIGUAL:									
BORDADO:									
OJALILLO:									
RECUBIERTO:									

Figura 4.46: Hoja de Control de Acabado Final y Control de Calidad

Fuente: ZOGA, Marzo 2013

Las hojas de control permiten tener una organización más productiva y participativa. Pero para ver los resultados del plan piloto de las 5 “S” es necesario realizar un formato de hoja de control, como el de la figura 4.47, para revisar la evolución de la aplicación de esta herramienta.

Hoja de Control 5 "S" en ZOGA	
Área: _____	Evaluado por: _____
Fecha: _____	Promedio: _____
	
Valoración: 0 Muy Malo – 1 Malo – 2 Regular – 3 Bueno – 4 Muy Bueno – 5 Sobresaliente	
Evaluación SEIRI:	
¿Existen maquinas o equipos sin usar en el proceso productivo y que están en el sector?	0 1 2 3 4 5
¿Hay materia prima innecesaria para el plan de producción actual en el área?	0 1 2 3 4 5
¿Existen herramientas, repuestos, piezas innecesarias en su lugar de trabajo?	0 1 2 3 4 5
¿Se han identificado con tarjetas rojas los elementos innecesarios?	0 1 2 3 4 5
Evaluación SEITON:	
¿La materia prima está correctamente identificada?	0 1 2 3 4 5
¿La materia prima se almacena en un lugar específico, previamente asignado?	0 1 2 3 4 5
¿Se encuentran demarcadas y libres de obstáculos las áreas de circulación?	0 1 2 3 4 5
¿Se encuentra señalizada la ubicación de las herramientas?	0 1 2 3 4 5
¿Se encuentran señalizados y en su lugar los extintores y demás elementos de seguridad?	0 1 2 3 4 5
Evaluación SEISO:	
¿Está el piso limpio?	0 1 2 3 4 5
¿Están limpias las maquinas?	0 1 2 3 4 5
¿Hay recipientes para recolectar los desechos en forma diferenciada?	0 1 2 3 4 5
¿Están los recipientes limpios con su respectiva tapa y su identificación?	0 1 2 3 4 5
Evaluación SEIKETSU:	
¿Están almacenados correctamente los moldes para la confección de ropa?	0 1 2 3 4 5
¿Están bien pintados los equipos, las líneas que demarcan los pasillos, etc.?	0 1 2 3 4 5
¿Se vacían los recipientes de limpieza y basureros diariamente?	0 1 2 3 4 5
Evaluación SHITSUKE:	
¿Las personas tienen su vestimenta limpia, y usa su equipo de protección personal?	0 1 2 3 4 5
¿Se ejecutan las tareas rutinarias según los procedimientos especificados?	0 1 2 3 4 5
¿Se respeta la puntualidad y la asistencia a los eventos relacionados con la implementación del programa 5 "S"?	0 1 2 3 4 5
Fecha de la primera evaluación: _____	Fecha de última evaluación: _____
Fecha de la próxima evaluación: _____	Total de puntos de esta evaluación: _____
Objetivo a alcanzar: 75 / 95 puntos	

Figura 4.47: Hoja de Control de Aplicación de las 5 "S"

Este formato (fig. 4.47) está siendo utilizado actualmente. Durante el plan piloto realizado por 2 semanas, se obtuvo los resultados que se mostraran en el próximo capítulo, en la Tabla 5.2.

Finalmente para mejorar la comunicación se dio un mejor uso al tablero de comunicados que antes estaba en un lugar poco accesible y tenía información obsoleta, ubicándolo en el comedor con información sobre las 5 “S” y la tabla de asignación de tareas de limpieza (fig. 4.42), como muestra la figura 4.48 A y B.

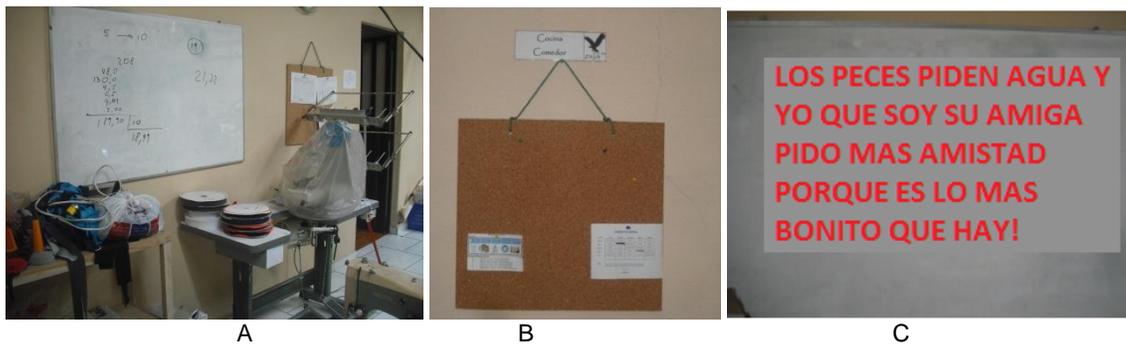


Figura 4.48: Tablero de comunicados y mensajes personales en pizarra.

También se dispuso que semanalmente uno de los empleados lleve un mensaje de compañerismo, el cual será escrito en una pizarra, para que con el ejemplo de quien escribe, se cumpla y se haga cumplir dicho mensaje, como muestra la figura 4.48 C.

Además todo el personal cuenta con equipo de trabajo que consta de mascarillas, chaleco, mandil y guantes, los cuales son cambiados cuando están en mal estado.

4.6. Plan piloto para la aplicación de Shitsuke.

La última etapa de la herramienta 5 “S” es la auto-disciplina (shitsuke), que a su vez es la más demorada de implementar ya que implica vencer la resistencia al cambio de cada colaborador para poder cumplir con los principios de orden y limpieza.

Para la ejecución del plan piloto de Shitsuke, no se debe realizar nuevas actividades sino mantener las anteriores y hacerlas parte de nuestra cultura laboral. Para esto se

ha ubicado en el tablero de comunicaciones el lema de las 5 “S” y el significado de cada una (Figura 4.49)

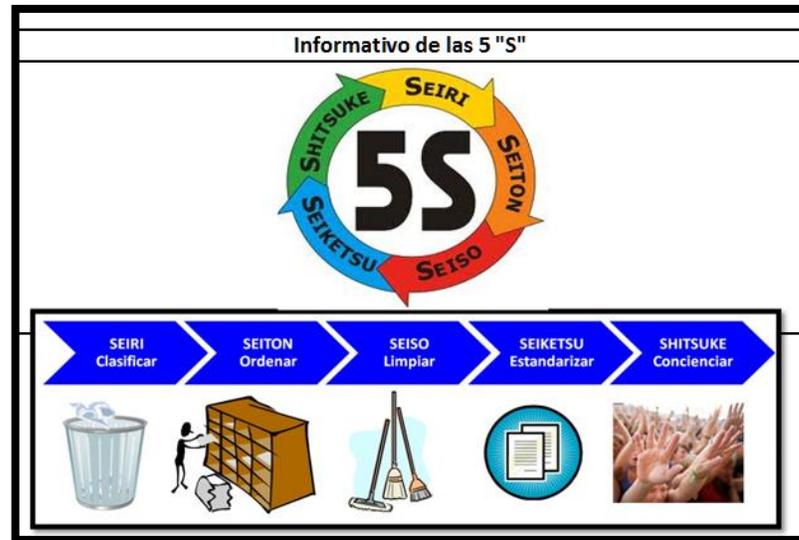


Figura 4.49: Lema de las 5 “S”

Para esta etapa es importante que un delegado, de preferencia el gerente, realice una inspección sorpresa que controle y evalúe el avance y cumplimiento de la herramienta 5 “S”. Se puede usar la misma hoja de control de la figura 4.47.

Finalmente para intensificar el compromiso de cada empleado se determinó multar económicamente a todo aquel que no cumpla con la filosofía. Los fondos recaudados se ahorran en una alcancía como muestra la figura 4.50, este dinero será usado en un día de integración con comida y juegos para los empleados y sus familias.



Figura 4.50: Alcancía de Multas por incumplimiento de la filosofía 5 “S”

4.7. Conclusión.

El plan piloto ejecutado para la propuesta de la implementación de las 5 “S” nos deja como conclusión un cambio visual notorio en las instalaciones de la empresa, tanto en orden y limpieza, como en espacio libre, además de un incremento de productividad y mejor ambiente laboral.

Rompimos un paradigma el cual dice que implementar las 5 “S” es demasiado costoso, ya que los gastos en las 2 semanas que duró el plan piloto fueron de \$120. Dinero que se puede recuperar rápidamente con el aumento de productividad que deja como resultado la aplicación de esta herramienta.

Podemos decir que el plan piloto ha cumplido las expectativas y se deja abierta la posibilidad de que la gerencia tome la decisión de implementar la propuesta realizada en este trabajo.

CAPÍTULO 5

VALIDACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Validación y presentación de resultados

En este capítulo presentaremos los resultados obtenidos tras el plan piloto, de 2 semanas, de las 5 “S”.

Procesos de Producción:

Para el ejemplo hemos tomado la producción de capuchas, ya que es el ítem que más tiempo toma de fabricar. En la tabla 5.1 observaremos los datos de producción para este artículo.

	Antes de las 5 “S”	Con las 5 “S”	Tiempo	Diferencia	Incremento
Área:	Cantidad A	Cantidad B	Días	A – B	%
Diseño	5 modelos	6 modelos	5	1 modelo	16.67
Corte	60 piezas	70 piezas	1	10 piezas	14.29
Confección	50 prendas	65 prendas	1	15 prendas	23.08
Acabado Final	40 prendas	60 prendas	1	20 prendas	33.33
Bodega Prod. Terminado	40 prendas	60 prendas	1	20 prendas	33.33
Ventas	30 prendas	55 prendas	1	25 prendas	45.45

Tabla 5.1: Datos de Producción de Capuchas

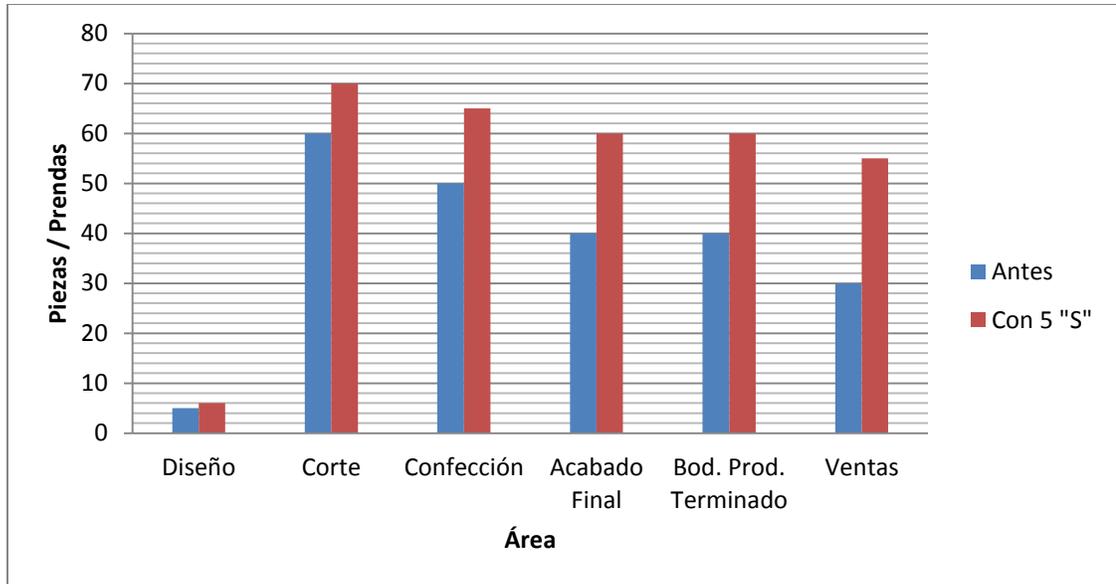


Figura 5.1: Producción de Capuchas

La productividad aumento en un 33.33%, fue de 40 prendas a 60 prendas producidas, pero lo más importante es que antes por 3 prendas cortada para la confección, solo 1 era terminada; ahora por 1 prenda cortada 0.86 es terminada en el mismo periodo de tiempo, lo que quiere decir que el WIP (material en proceso) disminuyo del 33.33% al 14.29%.

Aplicación de la herramienta 5 “S”:

Los resultados de la hoja de control de la figura 4.47 muestran los siguientes resultados.

	Semana 1		Semana 2	
	Suma total	%	Suma total	%
Seiri	7	35	17	85
Seiton	8	32	23	92
Seiso	8	40	12	60
Seiketsu	8	53	12	80
Shitsuke	9	60	13	87

Tabla 5.2: Resultados Hoja de Control 5 “S”

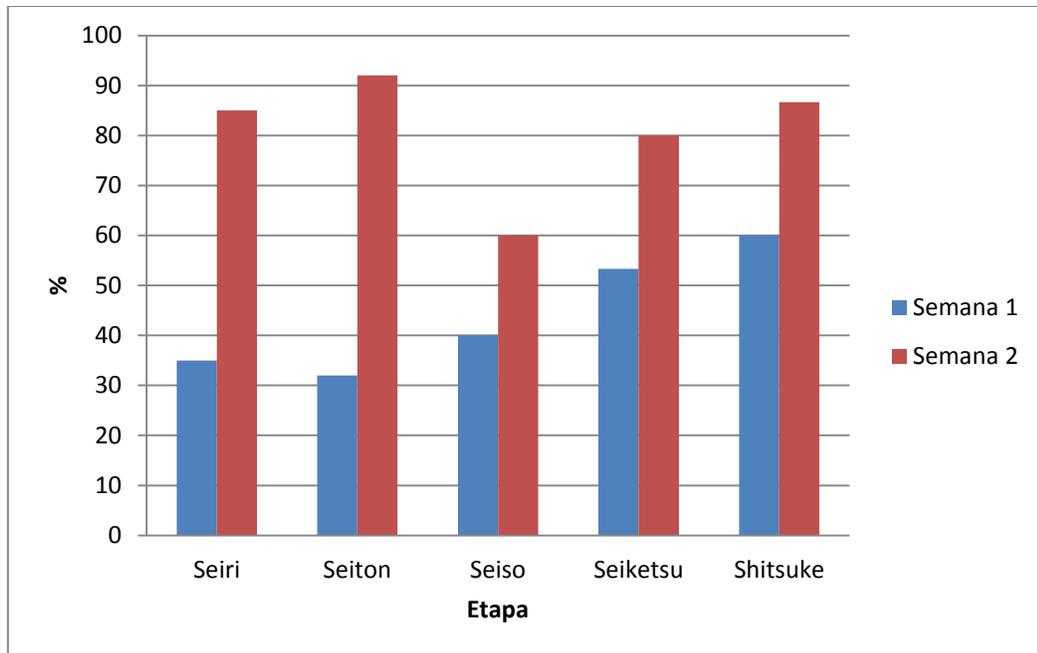


Figura 5.2: Resultados Porcentuales de la aplicación 5 “S”

El plan piloto de las 5 “S” fue ejecutado durante 2 semanas. En la figura 5.2 observamos que en la primera semana los porcentajes de aplicación fueron bastante bajos, pero para la segunda semana el incremento fue notable. Estos resultados también se reflejaron en la empresa y tal como dice la tabla 5.2, el punto más bajo es la limpieza, debido a la alta presencia de pelusa y desperdicio de tela, para lo cual se tiene pensado comprar una aspiradora, facilitando así la limpieza de dichas impurezas

.Espacio Físico:

El espacio es algo crítico en áreas tan pequeñas como son las instalaciones de ZOGA, es por esto que con la realización del *layout*, la señalización y reubicación de las máquinas, materia prima y herramientas se dejó un 20% adicional de espacio libre. El *layout* no se puede mostrar por motivos de confidencialidad, pero el espacio ganado es de planta y administración.

En planta los pasillos están completamente despejados, el pulpo de serigrafía ocupa el espacio justo, al igual que las herramientas necesarias para este proceso, y las máquinas unidas en bloques de 3 ocupan la mitad del espacio que antes ocupaban. En

la oficina el 33% de espacio era ocupado por material recibido de los proveedores, con la organización del closet y la inclusión de una mesa, el espacio se redujo al 10%.

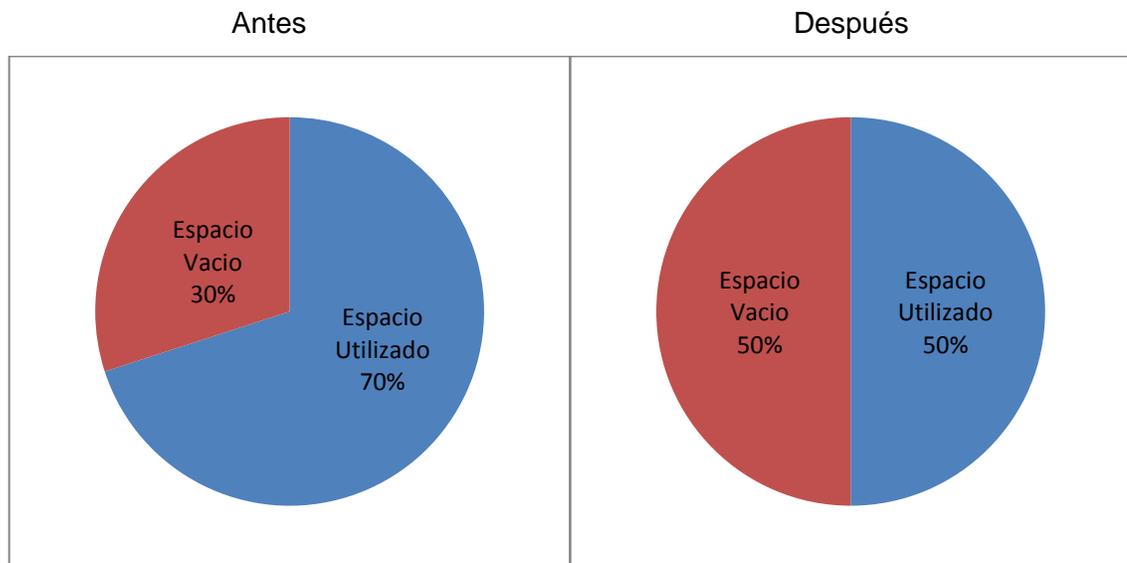


Figura 5.3: Espacio Utilizado

En conclusión la aplicación de las 5 “S” dejó resultados totalmente satisfactorios ya que se logró incrementar la productividad, tener más orden, organización y limpieza, hacer de la empresa un lugar seguro de trabajo y reducir el espacio utilizado a la mitad.

CONCLUSIONES

Con este trabajo de grado, hemos logrado realizar y validar una propuesta para la implementación de la herramienta 5 “S”, y notamos la gran ventaja en los procesos con la mejora continua, ya que desde la ejecución de la primera “S” se notó un gran cambio en la empresa, luego del cumplimiento de la segunda “S” el cambio fue radical e inmediatamente después de la tercera “S” el cambio fue TOTAL.

Estas 3 “S” con la estandarización y la autodisciplina han hecho que los obreros sean más eficientes a la hora de ejecutar sus tareas diarias y que laboren en un mejor ambiente de trabajo ya que el compañerismo se fortaleció en todos los niveles jerárquicos.

Para poder realizar este trabajo, primero se recopiló y analizó la información de la empresa y luego, en base a eso, se planteó una propuesta la cual fue validada con un plan piloto que duró 2 semanas.

La propuesta realizada para ZOGA, puede servir de guía para toda empresa dedicada a la confección y comercialización de ropa casual y deportiva que quiera ver mejoras en la productividad en un corto o mediano plazo y con una inversión realmente baja comparada con otros métodos similares que dan resultados semejantes.

Realizar un plan piloto antes de implementar cualquier propuesta es bueno para saber de manera rápida cual podría ser el resultado de la ejecución de dicho ofrecimiento. En el caso de este trabajo, el objetivo de incrementar la productividad, el orden, la limpieza, la cultura organizacional y mejorar el ambiente laboral, se cumplió satisfactoriamente.

Concluimos diciendo que la propuesta realizada para ZOGA, luego de ejecutar el plan piloto, ha cumplido las expectativas de la gerencia y de todos los empleados de la empresa y se deja abierta la posibilidad de la implementación a fondo para continuar obteniendo mejoras en cuanto al bienestar y organización empresarial.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que el Gerente se capacite a fondo sobre la filosofía de las 5 “S” para que sepa cuáles son los beneficios que se obtiene y lo importante que es cumplir todos los pasos para que pueda transmitir sus conocimientos a todo su personal, ya que el éxito de la implementación de esta metodología de mejora continua, depende de la seriedad con la que él tome este proyecto.

Motivar permanentemente al personal, brindándoles todos los recursos necesarios para la correcta aplicación de esta herramienta y realizar un seguimiento de la ejecución de las 5 “S”, involucrando a todos quienes formen parte de la empresa.

Realizar periódicamente reuniones grupales de evaluación y revisión de la aplicación de las 5 “S”. Además designar un responsable para que supervise la implementación durante el periodo que hay entre cada reunión. Toda la información sobre el avance del programa registrarla y archivarla para futuros análisis comparativos.

Evaluar la satisfacción del personal y fomentar el trabajo en equipo a todos los miembros de la empresa para lograr cumplir los objetivos de manera más fácil con lo que se conoce como sinergia.

Finalmente se recomienda que una vez dominada la filosofía de las 5 “S”, se repase más técnicas de *Lean Manufacturing* que ayuden a la mejora continua tanto de la calidad como de la productividad de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas:

- CORTÉS Díaz, José María. “Seguridad e Higiene del Trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales”, Novena Edición, Editorial Tébar S.L, Madrid – España, 2007.
- FABRIZIO, Thomas A., TAPPING, Don. “5 S for the Office. Organizing the workplace to eliminate waste”, Productivity Press, Nueva York – Estados Unidos, 2006.
- GARCÍA Castro, Fernando. “Lean Six Sigma”, Curso de Graduación, Versión V, Cuenca – Ecuador, 2012.
- HAYZER, Jay; RENDER, Barry. “Principios de Administración de Operaciones”, Quinta Edición, Pearson Educación, México, 2004.
- REICHEL Urroz, Leonardo G. “Propuesta de Limpieza y Organización de Tienda 150 Continental” Edición Particular, Arizona – Estados Unidos, 2010.
- REY Sacristán, Francisco. “Las 5S. Orden y Limpieza en el Puesto de Trabajo”, Editorial Fundación Confemetal, Madrid – España, 2005.
- SANGUESA, Marta; MATEO, Ricardo; ILZARBE, Laura. “Teoría y Práctica de la Calidad”. Ediciones Paraninfo S.A. Madrid – España, 2008.
- SCOTCHMER, Andrew. “5 S Kaizen in 90 minutes”, Management Books 2000 Limited, Londres - Inglaterra, 2008.
- SHINGO INSTITUTE OF JAPANESE MANAGEMENT. “5 S Workplace Excellence. Pocket book explaining what 5 S can do for you & how you can implement it without hassles”, Hyderabad – India, 2007.
- VARGAS Quiñones, Martha Elena. “Calidad y Servicio. Conceptos y herramientas”, Ecoe Ediciones, Bogota – Colombia, 2006
- WHEAT, Barbara; MILLS, Chuck; CARNELL, Mike. “Leaning to Six Sigma”, McGraw Hill, Nueva York – Estados Unidos, 2003.

Referencias Electrónicas:

- ARGOL. Mejora continua con las 5 “S”. Mayo 2012 <http://www.koala-soft.com/mejora-continua-con-las-5-ss>

- Centro Integrado de Formación Profesional Numero Uno. “Sistema de Calidad 5 “S””. España.
http://cifp.dyndns.org:7777/web/index.php?option=com_content&view=article&id=37&Itemid=87
- Corporación Autónoma Regional de Santander. “Manual de Implementación Programa de las 5 “S””. España, 2010.
<http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/2.pdf>.
- CURA, Hugo Máximo. Universidad del Cema. “Las 5 “S”: Una filosofía de trabajo, una filosofía de vida”. Buenos Aires - Argentina, 2003.
<http://www.ucema.edu.ar/productividad/download/2003/Cura.pdf>
- RODAS D, Justo. “Las 5 “S”, herramientas básicas de mejora de calidad de vida”. Nota Especial, Cuenca - Ecuador, 2011.
http://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm
- SANCHEZ Figueroa, Oswaldo. Universidad de Colima. Facultad de Contabilidad y Administración. “Aplicación de la Herramienta 5 “S” en Frico’s”. Colombia, 2006.
http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/CRUZ_OSBALDO_SANCHEZ_FIGUEROA.pdf.
- Universidad Politécnica Salesiana. Facultad de Contabilidad y Auditoría. “Asesoría administrativa basada en las 5 “S” Japonesas”. Cuenca – Ecuador, 2011. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/688>
- BARCIA Villacreces, Kleber; HIDALGO Castro, Daniel. “Implementación de una metodología con la técnica 5 S para mejorar el área de matricería de una empresa extrusora de aluminio”, Revista Tecnológica ESPOL, Volumen 18, Guayaquil – Ecuador, 2006.
https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:07PlwoGqVmUJ:www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/download/226/168+&hl=en&gl=ec&pid=bl&srcid=ADGEEShQkq2-DzC1QkDT8YnrGuqirMKPjMZtkryNI712KNfl-tTX5XoPg8W6eHuNoEFtvPGHZehH1XhMizhdb-jacylZVXhd-acKCqeaVphpWDDd9lh0GMZZojQzCbScNyZRWTxEeJy&sig=AHIEtbS2E7NGOw42_PNLratlA_116mZeVw
- Zen de la Organización. “Las 5 “S” - La segunda Seiton u organización”. 2009
<http://zenempresarial.wordpress.com/2009/12/21/las-5-s%C2%B4s-%E2%80%93-la-segunda-seiton-u-organizacion-ordenamiento/>

ANEXOS

Anexo I: Encuesta para el levantamiento de información.

Encuesta para Levantamiento de Información	
1. Quien es el Gerente General de la empresa?	
2. Quien administra la empresa?	
3. Quien es el principal respaldo del gerente para la toma de decisiones?	
4. Con cuantos clientes mayoristas cuenta la empresa?	
5. Con cuantos clientes minoristas cuenta la empresa?	
6. Tienen accionistas?	
7. Tienen colaboradores?	
8. Cuentan con alianzas estratégicas?	
9. Cuantos proveedores tiene Zoga?	
10. Quienes son los principales proveedores? Son calificados? En base a que los califican?	
11. Quien califica los proveedores?	
12. El TOTAL de empleados de Zoga es de: __	
13. En el área administrativa son: __	
14. En el Área de Producción son: __	
15. En el área de Ventas son: __	
16. Quien está a cargo de la contabilidad de la empresa?	
17. Cuantas máquinas y herramientas tienen? Nombres	
18. Que conforma la materia prima?	
19. Que tanto (dinero) hay de materia prima?	
20. Cuantos contratos firmados se tiene? En cuántos de esos contratos está trabajando actualmente? Cuantos están listos para la entrega?	
21. Que tiempo promedio se demora en entregar un pedido?	
22. Donde está ubicada la empresa?	
23. Indique el Organigrama de Zoga.	
24. Que conforma la infraestructura de la empresa?	
25. Describa el Proceso de Fabricación de una prenda cualquiera.	
26. Nombre los principales problemas de la empresa.	

Anexo II: Tarjeta Roja utilizada para la clasificación (Seiri)

Tarjeta Roja			
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N° 0001	
CATEGORIA	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de Medición 4. Materia Prima. 5. Refacción	6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y papelería 10. Limpieza o pesticidas	
FECHA	LOCALIZACIÓN	TIPO DE COORDENADA	
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR \$	
RAZÓN	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido	6. Contaminante 7. Otro	
Consideraciones especiales de almacenaje			
<input type="checkbox"/> Ventilación especial	<input type="checkbox"/> En camas de _____		
<input type="checkbox"/> Frágil	<input type="checkbox"/> Máxima altura _____ cajas		
<input type="checkbox"/> Explosivo	<input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C		
ELABORADA POR	Departamento o sección		
FORMA DE DESECHO	1. Tirar 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext	2. Vender 3. Otros	Desecho completo
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	Firma autorizada(s)	FECHA DE DESPACHO
Vender o tirar			

Anexo III: Tabla de asignación de tareas de limpieza

Limpeza	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
Baño	Ana A.	Tania B.	Juana C.	Karla D.
Cocina-Comedor	Tania B.	Ana A.	Tania B.	Juana C.
Planta	Juana C.	Karla D.	Ana A.	Tania B.
Bodega Producto Terminado	Karla D.	Juana C.	Diana G.	Ana A.
Oficina	Diana G.	Diana G.	Karla D.	Diana G.
Entrada-Salida	Ana A.	Tania B.	Juana C.	Karla D.
Otros				

Anexo IV: Hoja de control del Área de Corte.

 HOJA DE CORTE										N°HOJA
FECHA INICIO:					FECHA TERMINA:					
TELA:										
PRENDA:					CODIGO:					
CUELLO:										
TIEMPO DE REPOSO:										
DIMENSION/TENDIDO:										
PESO INICIAL:										
PESO FINAL:										
DIFERENCIA/PESO:										
COLOR 1:	COLOR2:									TOTAL
TOTAL										
CIERRES	OJALILLO	ELASTICO	BOTONES	HILO	ETIQUETA	BROCHE	CORDON	REATA	BORDAR	
ESTAMPADO	TANCAS	OBSERVACIONES:								

Anexo VII: Hoja de control de la aplicación de las 5 "S".

Hoja de Control 5 "S" en ZOGA		
Área: _____	Evaluado por: _____	
Fecha: _____	Promedio: _____	
Valoración: 0 Muy Malo – 1 Malo – 2 Regular – 3 Bueno – 4 Muy Bueno – 5 Sobresaliente		
Evaluación SEIRI:		
¿Existen maquinas o equipos sin usar en el proceso productivo y que están en el sector?	0 1 2 3 4 5	
¿Hay materia prima innecesaria para el plan de producción actual en el área?	0 1 2 3 4 5	
¿Existen herramientas, repuestos, piezas innecesarias en su lugar de trabajo?	0 1 2 3 4 5	
¿Se han identificado con tarjetas rojas los elementos innecesarios?	0 1 2 3 4 5	
Evaluación SEITON:		
¿La materia prima está correctamente identificada?	0 1 2 3 4 5	
¿La materia prima se almacena en un lugar específico, previamente asignado?	0 1 2 3 4 5	
¿Se encuentran demarcadas y libres de obstáculos las áreas de circulación?	0 1 2 3 4 5	
¿Se encuentra señalizada la ubicación de las herramientas?	0 1 2 3 4 5	
¿Se encuentran señalizados y en su lugar los extintores y demás elementos de seguridad?	0 1 2 3 4 5	
Evaluación SEISO:		
¿Está el piso limpio?	0 1 2 3 4 5	
¿Están limpias las maquinas?	0 1 2 3 4 5	
¿Hay recipientes para recolectar los desechos en forma diferenciada?	0 1 2 3 4 5	
¿Están los recipientes limpios con su respectiva tapa y su identificación?	0 1 2 3 4 5	
Evaluación SEIKETSU:		
¿Están almacenados correctamente los moldes para la confección de ropa?	0 1 2 3 4 5	
¿Están bien pintados los equipos, las líneas que demarcan los pasillos, etc.?	0 1 2 3 4 5	
¿Se vacían los recipientes de limpieza y basureros diariamente?	0 1 2 3 4 5	
Evaluación SHITSUKE:		
¿Las personas tienen su vestimenta limpia, y usa su equipo de protección personal?	0 1 2 3 4 5	
¿Se ejecutan las tareas rutinarias según los procedimientos especificados?	0 1 2 3 4 5	
¿Se respeta la puntualidad y la asistencia a los eventos relacionados con la implementación del programa 5 "S"?	0 1 2 3 4 5	
Fecha de la primera evaluación: _____	Fecha de última evaluación: _____	
Fecha de la próxima evaluación: _____	Total de puntos de esta evaluación: _____	
Objetivo a alcanzar: 75 / 95 puntos		

Anexo VIII: Cuestionario para todo el personal de planta, usado luego de la primera semana de aplicación de las 5 "S".

Cuestionario	
Nombre: _____	Cargo: _____
Fecha: _____	
Nota el cambio en el tiempo de aplicación de la herramienta de las 5 "S"? _____	
Le gustaría continuar usando las 5 "S" en la empresa? _____	
Cuál es el área crítica de la empresa? Desde su punto de vista, explique por qué? _____	
Existe el trabajo en equipo? Si su respuesta es negativa, explique por qué? _____	
Existe compañerismo? Si su respuesta es negativa explique por qué? _____	
El uso de esta herramienta ha mejorado la producción? Explique su respuesta _____	
Su lugar de trabajo ha mejorado? _____	
Escriba el nombre de la persona que no está haciendo uso de esta herramienta? Explique por qué? _____	
Escriba una sugerencia para poder mejorar su lugar de trabajo? _____	
Escriba una sugerencia para poder mejorar la empresa? _____	
Escriba lo que a usted NO le gusta de esta herramienta? _____	

Anexo IX: Capacitación dada a todos los trabajadores de la empresa ZOGA.



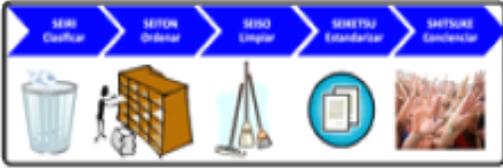
CAPACITACIÓN 5 "S"

Hagamos de nuestro lugar de trabajo un lugar digno para nosotros mismos

INTRODUCCIÓN

- Las "5 S" es una práctica de calidad ideada en Japón que hace referencia al mantenimiento integral de la empresa, maquinaria, equipo, infraestructura, y mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos.
- Trae excelentes resultados, por su fácil aplicación y efectividad, ya que ayuda a mejorar los niveles de:
 - Calidad
 - Eliminación de tiempos muertos
 - Reducción de costos
- Beneficios:
 - Trabajo en equipo
 - Compromiso de todos los niveles
 - Mayor productividad
 - Mejora continua

SIGNIFICADO



SEIRI

"Separar lo que es necesario de lo que no lo es y repararlo que es inútil"

- Muchas veces a simple vista podemos observar los objetos que son realmente necesarios y que se usa a diario, y los que no se usa nunca o que se tienen para un futuro uso. Estos objetos pueden ser:
 - Herramientas que no sirven.
 - Piezas rotas o sobranas.
 - Recipients vacíos y rotos.
 - Máquinas prima vieja.
 - Productos discontinuados y defectuosos.
 - Contenedores y estantes.
 - Máquinas que ya no se usa.
- Con base en el conocimiento del proceso, debemos clasificar los elementos y agruparlos según la utilidad que tengan y el tiempo que se los use para de esta manera tener un acceso más rápido a ellos. Para esto utilizamos **TARJETAS ROJAS**.



SEIRI – TARJETAS ROJAS

- La tarjeta roja se coloca en todo elemento que se va a remover del lugar delimitado, e indica que los elementos deben ser trasladados a un depósito lejano, o bien, si son materiales en proceso, deberán devolverse al proceso precedente que originó este accidente.
- Esta campaña de etiquetas rojas deja como resultado una montaña de materiales innecesarios de un elevado costo. Luego se debe comenzar a diseñar un plan de acción para corregir el sistema que dio origen a semejante desajuste.
- Al finalizar quedará un mayor espacio libre, lo que incrementa la flexibilidad en el uso del área de trabajo.



SEIRI

- Con la aplicación de Seiri se puede evitar accidentes, pérdida de tiempo, dificultad para ejecutar un trabajo, lo cual puede afectar el cumplimiento de los tiempos de entrega.
- En cuanto a producción se puede impedir el exceso de producto en proceso o producto terminado que al ser almacenados ocupan el espacio de otros generando desorden y obstruyendo muchas veces vías de escape, lo cual puede ser mortal en caso de emergencia.



SEITON

"Colocar lo necesario en un lugar fácilmente accesible"

- Ordenar todas las cosas que quedan después de la aplicación de Seiri, con el objetivo de tener un fácil acceso a ellas. La clasificación se realiza según el uso de cada elemento para minimizar el tiempo de búsqueda y optimizar el esfuerzo realizado por los trabajadores. En pocas palabras, el almacenamiento de los objetos debe estandarizarse, permitiendo de esta manera que cualquier persona pueda localizar cualquier elemento en forma rápida, tomarlo, utilizarlo y devolverlo fácilmente a su lugar.
- Si hacemos referencia a materiales en proceso que alimentan al paso siguiente, habremos limitado el número de unidades fabricadas, todo eso por sobre este número es innecesario, ya que no hay necesidad de producir más de lo que puede consumir el proceso siguiente.




SEITON

Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Cada espacio en la planta debe tener su destino señalado.

Ordenar los artículos en estanterías, mediante claves numéricas o alfanuméricas. Determinar los lugares de almacenamiento según el tiempo de utilización, dejar a mano lo que se utiliza diariamente, un poco más lejos lo semanal, mensual, anual... etc.

Otro ordenamiento podría ser por tamaño, por peso, por proveedor, etc.

Para que las herramientas estén al alcance de la mano, sean fáciles de recoger y de regresar a su sitio, es aconsejable pintar las siluetas sobre la superficie donde deben guardarse, lo que facilita saber cuándo están en uso.

Los pasadizos también deben pintarse claramente, su destino es el tránsito por lo que deben estar siempre despejados, y no dejar nada allí."

SEITON

- Si no aplicar el Seiton en el sitio de trabajo conduce a los siguientes problemas:
- Incremento del número de movimientos innecesarios.
- Pérdida de tiempo de varias personas que buscan elementos para realizar un trabajo.
- Si desorden no permite controlar visualmente los stocks en proceso y de materiales de oficina.
- Errores en la manipulación de productos.
- La falta de identificación de lugares inseguros o zonas del equipo de alto riesgo puede conducir a accidentes y pérdida de moral en el trabajo.



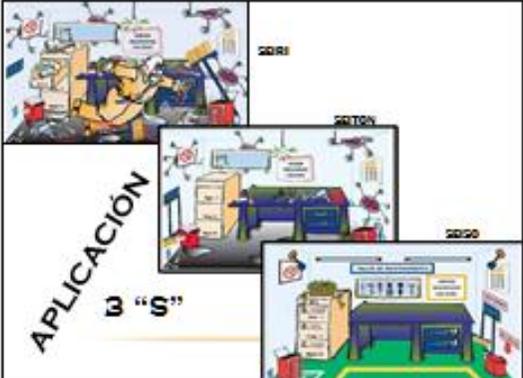
SEISO

- Es sinónimo de limpieza permanente del entorno de trabajo, incluye maquinaria, herramientas, pisos y paredes, erradicando fuentes de suciedad, ya que un operador que limpia una máquina puede descubrir muchos defectos de funcionamiento. Cuando la máquina está cubierta de aceite, y polvo, es difícil identificar cualquier problema que se esté originando. Al limpiarla, podemos detectar con facilidad una fuga de aceite, una grieta, tornillos flojos, y solucionar estas situaciones con facilidad.



SEISO

- Si Seiso contribuye a:
- Un ambiente agradable que influye en la motivación de todo el personal.
- Máquinas y equipos bien mantenidos, lo que se corresponde con costos bajos de mantenimiento correctivo y bajos porcentajes de materiales defectuosos.
- La reducción de las fuentes de contaminación de materiales, lo que influye en los bajos costos por desperdicios.
- Buena visibilidad, para detectar fallas antes de que se tornen graves lo cual influye en la buena calidad y en menores costos.
- Que el avance logrado con las primeras "S" se consolide y mantenga.

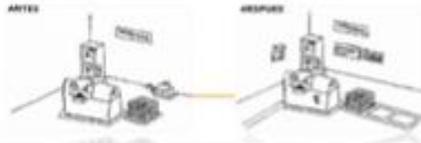



APLICACIÓN de las "5 S"

SEIKETSU

"Mantener constantemente el estado de orden, limpieza e higiene de nuestro sitio de trabajo"

- Es entender hacia nosotros mismos el concepto de puntualidad, y practicar continuamente los tres pasos anteriores, es decir, llevar a cabo una rutina de limpieza y verificación.
- Es muy común en las empresas ejecutar por primera vez Seiri, Seiton y Seiso, pero si no se aplica la herramienta completamente, es decir si no existe el convencimiento del esfuerzo diario, la situación volverá rápidamente a su situación original. Para esto es necesario valorar el nivel de cada etapa de las 5 "S", mediante la autoevaluación, la evaluación por parte de un supervisor, o de un consultor experto.



SEIKETSU

- La cuarta "S" de esta herramienta nos brinda los siguientes beneficios:
 - El conocimiento producido es duradero.
 - El bienestar personal mejora al crear una costumbre de mantener impecable el lugar de trabajo.
 - Se conoce completamente el equipo.
 - Se evitan accidentes o riesgos innecesarios.
 - Mejoran los tiempos de intervención y aumenta la productividad de planta.



- La autodisciplina es fundamental para todo proceso de mejora continua.
- Un lugar de trabajo disciplinado se caracteriza porque todas las personas, cumplen habitualmente con los aspectos siguientes:
 - Respetan la puntualidad y la asistencia.
 - Limpian cotidianamente lo que usan.
 - Cumplen lo que prometen.
 - Utilizan el uniforme y equipos de seguridad según las normas establecidas.
 - Realizan las actividades rutinarias conforme a los estándares.
 - Devuelven a su lugar los objetos que han utilizado.
 - Ejecutan las auditorías del Programa "5S" conforme a lo programado.

SHITSUKE



Qué opina de esta imagen?



Esta todo bien para usted?
Su cuarto es así?
Qué haría usted en este caso?

Ropa en la cama



Ropa en la peinadora





