



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Facultad de Ciencia y Tecnología

Escuela de Ingeniería de Producción y Operaciones

“Manual práctico 5 “S” para el taller artesanal Maderas Don Bosco”

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

Autores

**Daniela Bernal
Francisco Moscoso**

Director

Ing. Pablo Sacoto

Cuenca – Ecuador

2010

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo, se lo quiero dedicar a mis padres, los cuales han sido el pilar fundamental apoyándome incondicionalmente desde que empecé en este largo camino de estudios universitarios.

Daniela Bernal

AGRADECIMIENTO

Agradecemos al Ing. Víctor Hugo Juca, Gerente del taller artesanal “Maderas Don Bosco”, por permitirnos realizar nuestro trabajo de investigación en la empresa y darnos la oportunidad de aportar con nuestras ideas para las mejoras propuestas empezando el camino a la mejora continua.

También agradecemos al Ing. Pablo Sacoto, por brindarnos sus conocimientos y tiempo realizando el seguimiento de nuestro proyecto final ya que sin él, no hubiese sido posible.

Daniela Bernal

Francisco Moscoso

RESUMEN

El tema de nuestro trabajo investigativo es la realización de un *“Manual práctico 5S para el taller artesanal Maderas Don Bosco”* el cual lo hemos escogido observando las necesidades y carencias que existe en este tipo de talleres artesanales, lugares donde es necesario que se realicen mejoras globales tanto en los procesos, productividad, organización, orden y cultura organizacional de sus miembros.

A lo largo de nuestro proyecto iremos introduciéndonos poco a poco a los conceptos básicos de la Metodología 5'S, su importancia, implementación y métodos de evaluación para realizar un manual práctico que resulte de gran utilidad y fácil comprensión para los involucrados en talleres de madera.

Al concluir la investigación presentaremos un manual preciso y adecuado para la implementación de la metodología en cada área de trabajo del taller “Maderas Don Bosco”, objeto de estudio de nuestro manual en el cual lograremos visualizar las mejoras obtenidas en las actividades y procesos que se desarrollan.

ABSTRACT

This Project develops a “5” S Practical Manual for the carpentry workshop Maderas “Don Bosco”, this project was chosen as a result of an observation in which was possible to determinate that this kind of workshops need global improvements in areas such as processes, productivity, organization, order and organization’s culture of its members.

Within this project, little by little the basic concepts of 5’S methodology will be presented as well as their importance, implementation and evaluation methods which will help to produce a practical manual which will be very useful and easy to understand for those involved in the workshop.

At the end of this project, a precise and appropriated manual for the implementation of the methodology in each area of work in the workshop “Maderas Don Bosco” will be presented. The manual will visualize all the improvements obtained in the development of the activities and processes.

INDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Resumen.....	iv
Abstract.....	v
Índice de Contenidos.....	vi
Índice de Anexos.....	ix
INTRODUCCION.....	1
 CAPITULO 1: Conceptos Generales sobre la Empresa y los procesos	
1.1 Introducción	3
1.2 Misión.....	4
1.3 Visión.....	4
1.4 Historia de la Empresa.....	4
1.5 Diagnóstico de la Situación Actual de la empresa.....	5
1.6. Descripción de Procesos y Procedimientos.....	11
 CAPITULO 2: Introducción a la Metodología 5 “S”	
2.1.Fundamentos.....	13
2.2.Historia de las 5´S.....	14
2.3.Estrategia 5´S.....	14
2.3.1. Áreas en las cuales se implementa la metodología.....	15

2.3.2. Beneficios del método.....	16
-----------------------------------	----

CAPITULO 3: Las 5'S

3.1.SEIRI: ORGANIZACIÓN – ARREGLO APROPIADO

3.1.1. Concepto.....	18
3.1.2. Importancia	18
3.1.3. Implementación.....	18
3.1.3.2. Lista de elementos utilizados.....	19
3.1.3.2. Método de las Tarjetas rojas.....	20
3.1.3.3. Implementación de Tarjetas rojas en “Maderas Don Bosco”.....	20
3.1.4. Métodos de Evaluación.....	20

3.2.SEITON: ORDEN

3.2.1. Concepto.....	27
3.2.2. Importancia.....	27
3.2.3. Implementación	27
3.2.3.1. Controles visuales.....	28
3.2.3.2. Marcación de la ubicación.....	28
3.2.3.3. Marcación con colores.....	29
3.2.4. Métodos de Evaluación.....	30

3.3.SEISO: Limpieza

3.3.1. Concepto.....	31
3.3.2. Importancia.....	31
3.3.3. Implementación.....	32
3.3.3.1. Campaña o jornada de limpieza.....	32

3.3.4. Métodos de Evaluación..... 33
3.3.5. Aplicación de Seiso en el área de maquinado de “Maderas Don Bosco”..... 34

3.4. SEIKETSU: Bienestar Personal

3.4.1. Concepto.....35
3.4.2. Importancia.....36
3.4.3. Implementación.....36
 3.4.3.1. Recomendaciones para la implementación del Bienestar Personal.....37
3.4.4. Métodos de evaluación.....39

3.5. SHITSUKE: Disciplina

3.5.1. Concepto..... 42
3.5.2. Importancia..... 43
3.5.3. Implementación..... 43
3.5.4. Métodos de evaluación 44

4. CAPITULO 4

Resultados Globales..... 46

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Lista de elementos utilizados para SEIRI.....	56
Anexo 2: Formato de control e informe final SEIRI.....	57
Anexo 3: Ficha de evaluación para SEITON.....	58
Anexo 4: Lista de Chequeo de Inspección y Limpieza para SEISO.....	59
Anexo 5: Listas de chequeo de 5 puntos para SEIKETSU.....	60
Anexo 6: Lista de chequeo 5 puntos para SHITSUKE.....	62

Bernal Valencia Daniela Elizabeth

Moscoso Moscoso Francisco José

Trabajo de Graduación

Ing. Pablo Sacoto

Junio de 2010

“MANUAL PRÁCTICO 5 “S” PARA EL TALLER ARTESANAL MADERAS DON BOSCO”

INTRODUCCIÓN

El tema que hemos escogido para este proyecto lleva como título *“Manual práctico 5“S” para el taller artesanal Maderas Don Bosco”*. El concepto de las 5’S, o Gerencia Visual se refiere a la creación y mantenimiento de áreas de trabajo más limpias, más organizadas y más seguras, es decir, se trata de imprimirle mayor "calidad de vida" al trabajo.

Lastimosamente este concepto tan conocido a nivel teórico es a la vez muy poco aplicado en las pequeñas y grandes empresas debido al paradigma de que se necesitan altas inversiones de capital y tiempo, razón por la cual hemos visto la necesidad de crear esta herramienta de uso práctico para que todos los miembros del taller tengan una guía de fácil entendimiento que les permita orientarse en la aplicación de esta metodología en sus labores cotidianas.

Cuando se visita una instalación ajena, es frecuente tener la sensación de desorden, de suciedad, de falta de disciplina, desorganización del personal, etc. Parece que a nadie le preocupa sus consecuencias: pérdidas de tiempo, accidentes, deterioro de la calidad del producto o servicio, etc. A la final sólo se realiza un arreglo rápido de las instalaciones cuando existe una visita importante procurando ofrecer la mejor imagen de la empresa,

el orden y la limpieza conseguidos suelen degradarse rápidamente y se vuelve costumbre convivir con la suciedad y el desorden.

Este manual contiene la metodología 5S y está pensado para su difusión a todas las personas de la organización y que así puedan contribuir en mayor medida a la mejora de la productividad, calidad y seguridad en el área de trabajo.

Esperamos que el presente proyecto sea de su agrado y sea tomado en cuenta para futuras mejoras e innovaciones en “Maderas Don Bosco” y que al ser puestas en práctica todos los miembros del taller empiecen su camino hacia la mejora continua.

CAPITULO 1

CONCEPTOS GENERALES SOBRE LA EMPRESA Y LOS PROCESOS

1.1 Introducción

Ecuador es reconocido a nivel internacional por la excelente calidad de la madera, sus manufacturas y semi-manufacturas que se destinan al mercado interno y externo.

Factores como la ubicación geográfica del país, la presencia de la Cordillera de los Andes y la influencia de corrientes marinas determinan que el Ecuador disponga de gran variedad de climas y formaciones vegetales, situándose entre los 10 países de mayor biodiversidad del mundo. Parte de esta riqueza constituyen sus bosques, en los cuales crecen alrededor de 5000 especies de arbóreas. Se estima que el país tiene 14.4 millones de hectáreas de tierra con uso preferentemente forestal, es decir, más del 50% del territorio nacional.

Estos factores han permitido establecer diversos cultivos forestales, además por su ubicación geográfica algunas zonas disponen de 12 horas de luz al día, durante todo el año, lo que incide en una mayor velocidad de crecimiento de especies forestales valiosas, tanto nativas como exóticas, que requiere el mercado nacional e internacional.

Gracias a estas ventajas competitivas, en nuestro país muchos artesanos e industriales se han dedicado a la elaboración de derivados de la madera, creando en su mayoría pequeños talleres artesanales.

1.2 Misión

La misión de “Maderas Don Bosco” es brindar productos terminados y acabados para la construcción de madera con la más alta calidad que satisfagan y superen las exigencias de nuestros clientes a la vez que ofrezcan una alta rentabilidad para la empresa.

1.3 Visión

Alcanzar la preferencia de nuestros clientes gracias a nuestra capacidad de interpretar y satisfacer sus requerimientos de la mejor manera, garantizando su fidelidad a corto y largo plazo.

1.4 Historia de la Empresa

A los inicios la empresa empieza como un negocio familiar sin denominación alguna a cargo del Sr. Victor Juca; dedicado a prestar sus servicios en el área de la madera y sus derivados como son tablonos, tablas, rastreras, rudones, perfiles, etc. Teniendo buena acogida en el sector céntrico de la ciudad de Cuenca.

Actualmente la Gerencia está a cargo del Ing. Víctor Hugo Juca.

A partir del año 2005 Crehabit Cia. Ltda, se incorpora en las instalaciones de Maderas Don Bosco, pensando en satisfacer las necesidades de sus clientes y en ampliar la gama de productos; establece diseñar y producir muebles modulares de cocina, closeths, puertas, ventanas, pisos y todo lo referido al diseño y construcción de acabados en madera y sus derivados para interiores y exteriores.

Ahora que han transcurrido cinco años de labor se ha visto indispensable realizar un proyecto en donde se puedan formular las rutas a seguir con miras a crecer y ofrecer calidad en productos, de servicios, innovación y confianza. El primer paso a seguir será la implementación de 5'S en sus instalaciones.

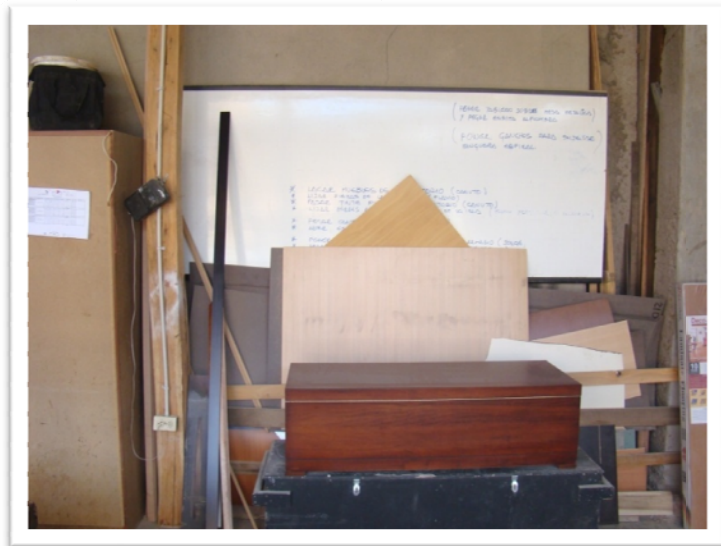
1.5 Diagnóstico de la Situación Actual de la empresa

En esta etapa se recolectó información sobre la situación actual del taller, se tomaron fotografías de cada área de trabajo presentadas a continuación:

Área de Armado



Fotografía 1. Herramientas obsoletas en el área



Fotografía 2. Material fuera de su sitio

Vestidores del personal



Fotografía 3. Ropa desordenada por todas partes

Área de Maquinado





Fotografía 4,5,6. Maquinaria sucia y con exceso de material



Fotografía 6. Materia prima agrupada por todas partes **Área de Lijado**



Fotografía 7. Material fuera de su lugar.

Bodega



Fotografía 8. Material que no se utiliza

Área de acabado



Fotografía 9. Materia prima fuera de su lugar.

Área de exhibición y Ventas



Fotografía 10 y 11. Área sin descripción del producto terminado.

Corredores



Fotografía 12. Material interrumpiendo el paso.

1.6.1. Descripción de Procesos y Procedimientos

Área de Maquinado

Proceso de transformación de la Madera

Se procede a transferir la madera almacenada de bodega al taller y se realizan los siguientes pasos:

- 1. Limpieza de la Madera:** La superficie de la madera se realiza con un cepillo de alambre y se realiza para limpiar cualquier acumulación de polvo, basura o lodo que puede venir en la materia prima.
- 2. Canteado de la Madera:** Este proceso es relativamente sencillo y se realiza en la maquina canteadora para armonizar el canto del tablero con el acabado de sus caras.

3. **Cortado de la Madera:** Este proceso se realiza en la Sierra Circular, el corte se realiza acorde a las especificaciones del tablón a realizar.
4. **Primer cepillado:** Consiste en quitar finas virutas de forma sucesiva sobre una superficie de madera para nivelarla, disminuir su espesor o alisarla. Se cepilla solo un lado de la madera.
5. **Segundo cepillado:** Se cepilla el otro lado de la madera.
6. **Machimbrado:** Finalmente luego de haber sido cepillada la madera se procede a machimbrarla proceso para labrar canales o molduras en la madera.

El producto terminado se traslada a bodega para inventariar y luego al área de exhibición para que el cliente puede escoger el tablón de madera acorde a sus necesidades.

Área de Armado

1. **Dimensionamiento:** Se realiza los cortes, orificios, espigas acorde al producto a realizarse.
2. **Ensamblado:** Se realiza el armado de la estructura utilizando herramientas menores.
3. **Lijado:** Se lija el producto.

Área de acabado

1. **Tinturado:** Se procede a la aplicación de diferentes tintes al producto.
2. **Sellado:** Se aplica el fondo o sello especificado.
3. **Lijado manual:** Se realiza el lijado manual del producto.
4. **Lacado:** El producto se procede a lacar con diferentes lacas.
5. **Embalado:** El producto terminado se embala.

CAPITULO 2

INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA 5 “S”



2.4. Fundamentos

El conjunto de ideas que sustentan la metodología 5'S son el resultado de la unión de principios básicos y fundamentales de orden, limpieza y disciplina, es una técnica probada a lo largo de los tiempos por empresas pioneras en sus campos.

Se ha demostrado que la correcta implementación de la metodología 5 eses en los lugares de trabajo arroja en un 100% de los casos beneficios a corto y mediano plazo.

5'S, ofrece la oportunidad para comprender y clarificar situaciones en el trabajo, repercute positivamente en una mejora en la calidad de vida dentro de él, además de optimizar la productividad y volver a la empresa mas competitiva en su entorno. Por otro lado integra la participación de todas las áreas del taller, tanto administradores como operarios trabajan en conjunto para lograr mejoras e implantar el sistema.

2.5.Historia de las 5'S

El movimiento de las 5's es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la tutela de W. E. Deming y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejora continua o kaizen la cual indica que una organización puede mantener ciclos de mejora indefinidamente.

Surgió a partir de la segunda guerra mundial, sugerida por la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros como parte de un movimiento de mejora de la calidad y sus objetivos principales eran eliminar obstáculos que impidan una producción eficiente, lo que trajo también aparejado una mejor sustentiva de la higiene y seguridad durante los procesos productivos.

Su rango de aplicación abarca desde un puesto ubicado en una línea de montaje de automóviles hasta el escritorio de una secretaría administrativa.

2.6.Estrategia 5'S

Se llama estrategia de las 5'S porque representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienza por S. Cada palabra tiene un

significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son:

- ❖ Clasificar. (Seiri)
- ❖ Orden (Seiton)
- ❖ Limpieza. (Seiso)
- ❖ Bienestar Personal (Seiketsu)
- ❖ Disciplina. (Shitsuke) ¹

2.6.1. Áreas en las cuales se implementa la metodología.

A pesar de que la metodología puede ser aplicada en cualquier lugar donde se desenvuelva personal, las áreas que obtienen mayor beneficio son las siguientes:

- Área de almacenamiento de Herramientas:

El mejoramiento de los sistemas de almacenamiento y ubicación, permite de manera fácil a los operarios simplificar la búsqueda de herramientas o materiales requeridos.

- Área administrativa

El correcto orden y rotulación de documentos en estantes adecuados permite un acceso a ellos, ahorrando tiempo al cliente y al administrativo.

- Área de Maquinas

La limpieza e identificación de las maquinas, permite al operario detectar más rápidamente las fallas, y en caso de nuevo personal identificarlas correctamente.

- Área productiva:

¹ <http://ictnet.es/2007/cinco-eses-manual-practico?destination=node%2F8275/> Carrizo, Jorge, Uruguay 2007.

La correcta señalización de vías de circulación, letreros informativos e identificadores, permite a los operarios transitar más seguros a través de su lugar de trabajo.

- Bodega:

El mejoramiento de los sistemas de almacenamiento, ubicación y espacios limpios, permite reconocer e identificar lugares que han sido mal utilizados, de igual manera ayuda a los operarios a simplificar la búsqueda de partes, piezas y/o producto terminado.

2.6.2. Beneficios del método

La empresa que decide emprender la metodología 5 S puede:

- Identificar mediante un sencillo método la ubicación exacta de cierta herramienta o materia prima
- Dar soluciones sencillas y de baja inversión a problemas comunes de la empresa
- Encontrar importantes mejoras en el corto plazo
- Mejorar el ambiente de trabajo y compañerismo entre los involucrados
- Incrementar producción y mejorar calidad.
- Recuperar espacios que han sido mal utilizados o que nunca se supo que existían
- Aumentar la seguridad en planta
- Ahorrar tiempo en procesos administrativos y productivos
- Lograr que los involucrados sientan un empoderamiento real por su empresa.
- Proyectar una empresa ágil y renovada hacia el cliente.
- Utilizar el método como base fundamental para otros métodos de mejora.

CAPITULO 3

LAS 5'S

4.1.SEIRI

ORGANIZACIÓN – ARREGLO APROPIADO

"Disponer sólo de lo necesario mejora la eficiencia".



4.1.1. Concepto

Seiri o clasificar significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar nuestra labor.²

Ello implica una clasificación de los elementos existentes en el lugar de trabajo entre necesarios e innecesarios. Para ello se establece un límite a los que son necesarios. Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la acción, mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio, donar, transferir o eliminar.

4.1.2. Importancia

La aplicación de las acciones Seiri preparan los lugares de trabajo para que estos sean más seguros y productivos. El primer y más directo impacto del Seiri está relacionado con la seguridad. Ante la presencia de elementos innecesarios, el ambiente de trabajo es tenso, impide la visión completa de las áreas de trabajo, dificulta observar el funcionamiento de los equipos y máquinas, las salidas de emergencia quedan obstaculizadas haciendo todo esto que el área de trabajo sea más insegura.

La implantación del Seiri permite crear un entorno de trabajo en el que él se evita problemas de espacio, pérdida de tiempo, aumento de la seguridad y ahorro de energía.

4.1.3. Implementación

3.1.3.1. Identificar elementos innecesarios:

El primer paso en la clasificación consiste en preocuparse de los elementos Innecesarios del área, y colocarlos en el lugar seleccionado para implantar las 5 “S”.

² <http://ictnet.es/2007/cinco-eses-manual-practico?destination=node%2F8275/> Carrizo, Jorge, Uruguay 2007.

3.1.3.2. Lista de elementos utilizados

Esta lista permite identificar el elemento innecesario, su ubicación, cantidad encontrada y acción sugerida para su eliminación. Esta lista es cumplimentada por el operario, encargado o supervisor durante el tiempo en que se ha decidido realizar la campaña Seiri.

A continuación se detalla el formato de la lista de elementos utilizados para el taller “Maderas Don Bosco”:

Maderas "Don Bosco"

Área de trabajo:

Elementos utilizados	Cantidad	Ubicación	Frecuencia de uso			
			Frecuente	Poco Frecuente	Ocasional	Nunca

Tabla 1. Lista de elementos utilizados

3.1.3.2. Método de las Tarjetas rojas.

Alcance

Con frecuencia, Seiri comienza con una campaña de etiquetas rojas. Seleccione un área del lugar de trabajo como el lugar para el Seiri. Este tipo de tarjetas permiten marcar el sitio de trabajo donde existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva. Los miembros del las 5 S designado van al mismo con puñados de etiquetas rojas y las colocan sobre los elementos que consideran como innecesarios.

Cuanto más grandes sean las etiquetas y mayor sea su número, mejor. Cuando no está claro si se necesita o no un determinado ítem, debe colocarse una etiqueta roja sobre este.

Las preguntas habituales que se deben hacer para identificar si existe un elemento innecesario son las siguientes:

- ¿Es necesario este elemento?
- ¿Si es necesario, es necesario en esta cantidad?
- ¿Si es necesario, tiene que estar localizado aquí?

Se puede realizar una reunión donde se decide qué hacer con los elementos identificados, ya que en el momento de la "campaña" no es posible definir qué hacer con todos los elementos innecesarios detectados. En la reunión se toman las decisiones para cada elemento identificado. Algunas acciones son simples, como guardar en un sitio, eliminar si es de bajo coste y no es útil o moverlo a un almacén. Otras decisiones más complejas y en las que interviene la dirección deben consultarse y exigen una espera y por lo tanto, el material o equipo debe quedar en su sitio, mientras se toma la decisión final, por ejemplo, eliminar una máquina que no se utiliza actualmente.

3.1.3.3. Implementación de Tarjetas rojas en “Maderas Don Bosco”

Se procederá a través de la estrategia de tarjetas rojas a identificar el tipo de material, frecuencia de uso y la acción a tomar en cada área de trabajo. Mediante esto lograremos realizar un inventario de las cosas útiles en el lugar de trabajo y realizar un listado de las herramientas y equipos que no se están utilizando en el proceso de producción.

La propuesta realizada sería la siguiente:

La persona asignada para realizar este primer paso, en el caso de maderas “Don Bosco” el jefe del taller , junto con su grupo de trabajo deberá recorrer el taller para proceder a marcar con las tarjetas rojas las herramientas, materiales, materia primas y todo lo que se encuentre en el taller que se considera de diferente frecuencia de uso.

A continuación se muestra la tabla con criterios de clasificación para la disposición de los elementos con tarjetas rojas:

CLASIFICACION

Responsable: Supervisor de Producción

Tipo de Material	Frecuencia de Uso	Acción	TARJETA	ACTIVIDAD
Material que no puede usarse o de uso improbable	Nunca	DESCARTAR	Roja	RETIRAR
Materiales de uso ocasional	Uso semestral o anual	RETIRARLO DEL AREA Y PONERLO EN OTRO LADO	Roja	CLASIFICAR (separar según frecuencia de uso)
Materiales de poco frecuente	Uso mensual a trimestral	ALMACENAR CERCA DEL PROCESO QUE LO USA		
Materiales de Uso frecuente	Uso diario o semanal	ALMACENAR CERCA DE LA OPERACION QUE LO USA	Roja	ORDENAR y LIMPIAR
	Uso diario	COLOCARLO A LA MANO DEL OPERARIO		

Tabla 2. Tabla para la disposición de las tarjetas rojas

Ejemplo de la Implementación en varias áreas del taller:



Fotografía 13. Estante para almacenamiento de solventes



Fotografía 14 y 15. Tarros de Solventes obstruyendo la circulación adecuada.



Fotografía 16. Sobrantes y material de desecho obstruyendo la salida de la planta



Fotografía 17, 18 y 19. Disposición errónea de las herramientas de trabajo



Fotografía 20, 21, 22 y 23. Elementos de desecho ocupan espacio en los vestidores, ropa, por esta razón la ropa y el calzado son ubicados en lugares erróneos.

4.1.4. Métodos de Evaluación

- **Control e informe final.**

Es necesario preparar un informe donde se registre y se informe el avance de las acciones planificadas, como las que se han implantado y los beneficios aportados. El jefe del área debe preparar este documento y publicarlo en el tablón informativo sobre el avance del proceso 5S.

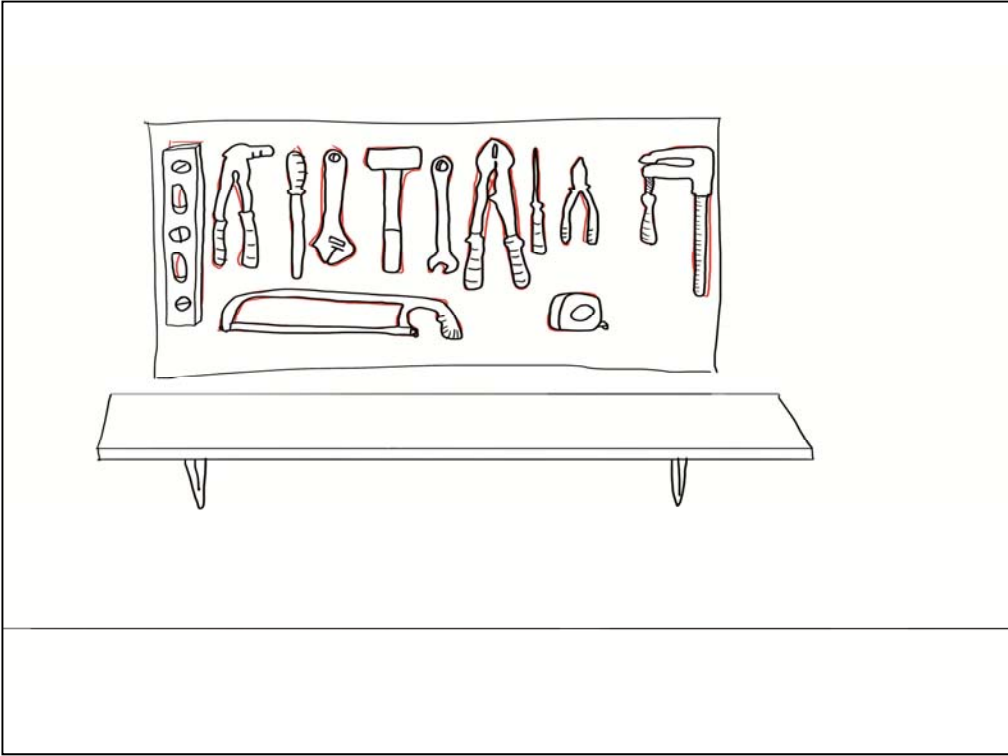
FORMATO DE CONTROL DE SEIRI PARA "MADERAS DON BOSCO"		
AREA:		
DEPARTAMENTO:		
COORDINADOR:		
% DE AVANCE:		
Clasificacion de elementos <input type="checkbox"/>	Descarte de elementos <input type="checkbox"/>	¿Aun cuenta con elementos de descarte? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Identificacion de los elementos de descarte <input type="checkbox"/>	¿Cuenta con un area de descarte? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

Tabla 3. Formato de control SEIRI

4.2. SEITON

ORDEN

"El orden mejora la imagen de nuestro puesto y la nuestra".



3.2.1. Concepto

El Seiton implica disponer en forma ordenada todos los elementos esenciales que quedan luego de practicado el Seiri, de manera que se tenga fácil acceso a éstos. Significa también suministrar un lugar conveniente, seguro y ordenado a cada cosa y mantener cada cosa allí.³

Clasificar los diversos elementos por su uso y disponerlos como corresponde, para minimizar el tiempo de búsqueda y el esfuerzo, requiere que cada elemento disponga de una ubicación, un nombre y un volumen designados.

Una vez hemos eliminado los elementos innecesarios, se define el lugar donde se deben ubicar aquellos que necesitamos con frecuencia, identificándolos para eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar su retorno al sitio una vez utilizados (es el caso de la herramienta).

3.2.2. Importancia

La práctica del Seiton pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio.

Las metodologías utilizadas en Seiton facilitan su codificación, identificación y marcación de áreas para facilitar su conservación en un mismo sitio durante el tiempo y en perfectas condiciones.

3.2.3. Implementación

La implantación del Seiton requiere la aplicación de métodos simples y desarrollados por los trabajadores. Los métodos más utilizados son:

³ Imai Masaaki, Cómo implementar el Kaizen en el sitio de trabajo (Gemba), McGraw Hill, 1988

3.2.3.1. Controles visuales

Un control visual se utiliza para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas:

- Sitio donde se encuentran los elementos
- Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
- Dónde ubicar el material en proceso, producto final y si existe, productos defectuosos.
- Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados.
- Conexiones eléctricas.
- Sentido de giro de botones de actuación, válvulas y actuadores.

Cuando existe un control visual, sólo hay un sitio para cada cosa, y podemos decir de modo inmediato si una operación particular está procediendo normal o anormalmente.

3.2.3.2. Marcación de la ubicación.

Una vez que se ha decidido las mejores localizaciones, es necesario un modo para identificar estas localizaciones de forma que cada uno sepa donde están las cosas, y cuántas cosas de cada elemento hay en cada sitio. Para esto se pueden emplear:

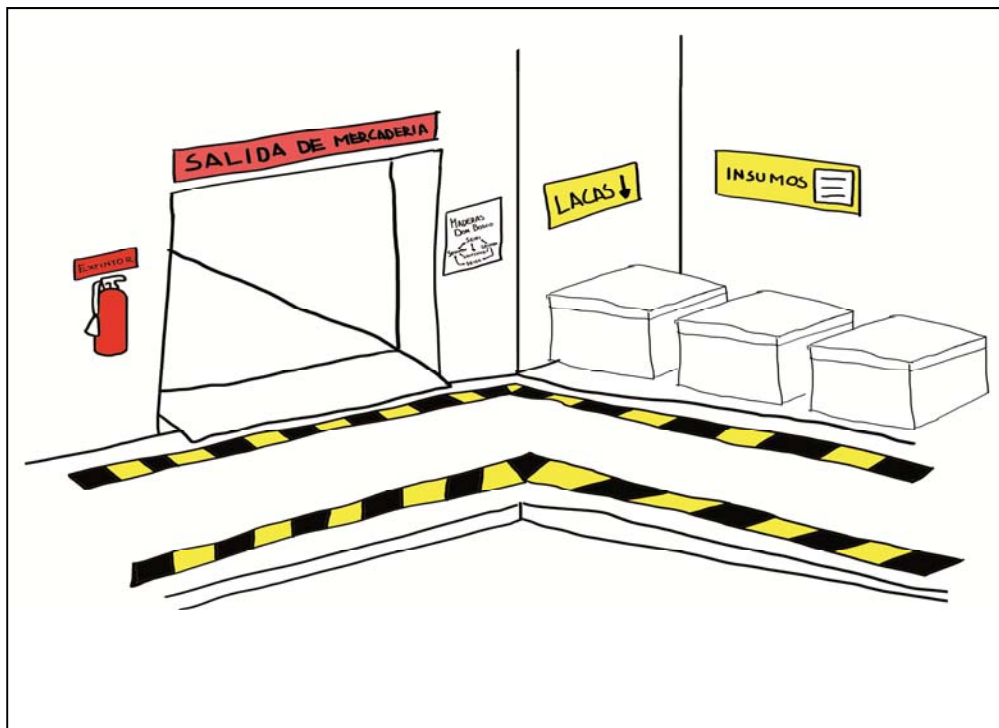
- Indicadores de ubicación.
- Indicadores de cantidad.
- Letreros y tarjetas.
- Nombre de las áreas de trabajo.
- Localización de stocks.
- Lugar de almacenaje de equipos.
- Procedimientos estándares.
- Disposición de las máquinas.

- Puntos de lubricación, limpieza y seguridad.

3.2.3.3. Marcación con colores

Es un método para identificar la localización de puntos de trabajo, ubicación de elementos, materiales y productos, nivel de un fluido en un depósito, sentido de giro de una máquina, etc. La marcación con colores se utiliza para crear líneas que señalen la división entre áreas de trabajo y movimiento, seguridad y ubicación de materiales. Las aplicaciones más frecuentes de las líneas de colores son:

- Localización de almacenaje de carros con materiales en proceso.
- Dirección de pasillo
- Localización de elementos de seguridad: grifos, válvulas de agua, camillas.
- Colocación de marcas para situar mesas de trabajo
- Líneas cebra para indicar áreas en las que no se debe localizar elementos ya que se trata de áreas con riesgo.



3.2.4 Métodos de Evaluación

Esta evaluación la debemos hacer cada 15 días, y cada vez que la hagamos la suma total debe ser mayor a la de la última evaluación, de esta manera sabemos si se ha logrado avances.

SEITON	Criterio	MB 20	B 12	M 8	M M 2
	1.- ¿Cada herramienta o material tiene un lugar asignado?				
	2.- ¿El área de trabajo está identificada visualmente?				
	3.- ¿Los estantes donde se guarda material o herramientas están identificados o rotulados?				
	4.- ¿Es fácil saber si faltan o están fuera de su lugar cosas?				
	SUB-TOTAL				
	SUMA TOTAL				

Tabla 4. Evaluación de SEITON

3.3. SEISO

LIMPIEZA

"Las condiciones óptimas tienen su razón de ser".



3.3.1. Concepto

Significa limpiar el entorno de trabajo, incluidas máquinas y herramientas, lo mismo que pisos, paredes y otras áreas del lugar de trabajo. También se le considera como una actividad fundamental a los efectos de verificar.⁴

3.3.2. Importancia

Seiso implica un pensamiento superior a limpiar. Exige que realicemos un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación para tomar acciones de raíz para su eliminación, de lo contrario, sería imposible mantener

⁴Cárdenas, Agustín Administración con el método Japonés, Cecsa, 1993

limpio y en buen estado el área de trabajo. Se trata de evitar que la suciedad, el polvo, y las limaduras se acumulen en el lugar de trabajo.

Un operador que limpia una máquina puede descubrir muchos defectos de funcionamiento; por tal razón el Seiso es fundamental a los efectos del mantenimiento de máquinas e instalaciones. Cuando la máquina está cubierta de aceite, hollín y polvo, es difícil identificar cualquier problema que se pueda estar formando. Así pues mientras se procede a la limpieza de la máquina podemos detectar con facilidad la fuga de aceite, una grieta que se esté formando en la cubierta, o tuercas y tornillos flojos, una vez reconocidos estos problemas, pueden solucionarse con mayor facilidad.

Seiso constituye una gran experiencia de aprendizaje para los operadores, ya que pueden hacer muchos descubrimientos útiles mientras limpian las máquinas.

3.3.3. Implementación

El Seiso debe implantarse siguiendo una serie de pasos que ayuden a crear el hábito de mantener el sitio de trabajo en correctas condiciones.

3.3.3.1. Campaña o jornada de limpieza

Es muy frecuente que una empresa realice una campaña de orden y limpieza como un primer paso para implantar las 5S. En esta jornada se eliminan los elementos innecesarios y se limpia el equipo, pasillos, armarios, almacenes, etc.

Esta clase de limpieza no se puede considerar un Seiso totalmente desarrollado, ya que se trata de un buen inicio y preparación para la práctica de la limpieza permanente. Esta jornada de limpieza ayuda a obtener un estándar de la forma como deben estar los equipos permanentemente.

- **Planificar el mantenimiento de la limpieza.**

El encargado del área debe asignar un contenido de trabajo de limpieza en la planta. Si se trata de un equipo de gran tamaño o una línea compleja, será necesario dividirla y asignar responsabilidades por zona a cada trabajador

En el caso de “Maderas Don Bosco”, al ser un taller pequeño se realizará la organización de la siguiente manera:

- **Preparar elementos para la limpieza.**

Aquí aplicamos el Seiton a los elementos de limpieza, almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver. El personal debe estar entrenado sobre el empleo y uso de estos elementos desde el punto de vista de la seguridad y conservación de estos.

- **Implantación de la limpieza.**

Retirar el polvo de las máquinas y herramientas, limpiar el desperdicio de madera (viruta, aserrín, polvo) después de la jornada de trabajo, dejar los puestos listos para la actividad siguiente, limpiar los baños y ordenar los vestidores de los empleados

3.3.4. Métodos de Evaluación

Maderas "Don Bosco"		
Area de trabajo:		Fecha:
LIMPIEZA	Responsable	Observaciones
Piso		
Retiro de viruta y aserrín		
Maquinaria		
Herramientas		
Baños		
Vestidores		
Oficinas		
Otros		

Tabla 5. Lista de Chequeo Inspección y Limpieza.

Nota: Conforme las áreas de trabajo crecen o se modifican esta lista también.

3.3.5. Aplicación de Seiso en el área de maquinado de “Maderas Don Bosco”:



Fotografía 24 y 25. Trabajadores realizando la jornada de limpieza en el área de maquinado

3.4. SEIKETSU

BIENESTAR PERSONAL

"Si normalizas tus tareas, tu trabajo será más sencillo".



3.4.1. Concepto

El bienestar personal es el resultado de la aplicación de los anteriores conceptos, si los desarrollamos de una manera adecuada conducirán a lograr un ambiente saludable y cómodo.

El Bienestar Personal hace referencia a la salud física y mental de cada trabajador, complementando con las facilidades y servicios que se dispongan, para desarrollar el servicio de una manera comfortable.

Otra interpretación de seiketsu es continuar trabajando en seiri, seiton y seiso en forma continua y todos los días.⁵

Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones.

3.4.2. Importancia

Seiketsu es la etapa de conservar lo que se ha logrado aplicando estándares a la práctica de las tres primeras "S". Esta cuarta S está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones y lograr que el empleado se sienta cómodo, seguro y motivado en su área de trabajo.

3.4.3. Implementación

Los gerentes deben determinar con qué frecuencia se debe llevar a cabo seiri, seiton y seiso, y qué personas deben estar involucradas. Esto debe ser parte del programa planeado.

El trabajador, es el ser humano que día a día agrega valor en los procesos productivos. Por tal motivo se debe implantar descansos y ejercicios físicos tales como estiramientos, los trabajadores que en su rutina diaria están expuestos a levantar pesos deben calentar previo al inicio de sus actividades.

Los descansos serán de dos tipos:

Programados.- Aquellos descansos diarios en la jornada de trabajo.

⁵ <http://www.mailxmail.com/curso-5s-s-productividad-comodidad-eficiencia/definicion-formatos-sistemas-control-auditorias>

No programados.- Descansos que el mismo trabajador determina que debe hacer luego de haber cumplido una rutina demasiado repetitiva o que implique agotamiento mental o físico.

Esto es fundamental pues el tiempo que en ello se utiliza se ve compensado con creces, al disminuir las ausencias por enfermedades, evitan el agotamiento físico y los accidentes.

3.4.3.1. Recomendaciones para la implementación del Bienestar Personal

- **Suministrar más información sobre la empresa**

Contribuye a la creación de un clima laboral más amistoso, dando una impresión positiva respecto al interés que esta demuestra por comunicarse con el personal.

- **Capacitación y Motivación**

La aplicación de Seiketsu requiere que se desarrollen actividades de capacitación. Uno de los principios de esta actividad consiste en involucrar a los trabajadores en el proceso de cambio, ya que se reconoce que esas personas son claves en la supervivencia de una empresa. Los trabajadores capacitados y motivados juegan un rol importante al aumentar su compromiso y cooperación con su empresa, contribuyendo a la solución de problemas.

Así mismo, la participación de los trabajadores en actividades de capacitación facilita la posterior implementación de la metodología 5s, encontrándose en ellos una respuesta muy positiva y constructiva. Esto se debe al que al apoyar las ideas que provienen de ellos mismo, llegan a comprometerse con la solución de problemas al tiempo que están más preparados para enfrentarse a los cambios de manera más flexible.

- **Involucrar a todos los trabajadores**

Es importante lograr un entendimiento de las metas a lograr entre las partes vinculadas y las actividades a ser emprendidas. Si bien al principio la iniciativa debe ser del gerente – propietario, posteriormente todos los trabajadores de la empresa deberían estar en capacidad de involucrarse de forma conjunta.

- **Programa de evaluación médica y chequeos de rutina**

Parte fundamental para garantizar el Bienestar Personal es la evaluación médica del personal que trabaja en la empresa. Esta evaluación tiene como objeto determinar el estado de salud del empleado al momento de su evaluación, lo cual puede ser útil en el seguimiento de una enfermedad ocupacional además la realización de chequeos rutinarios logra un compromiso del trabajador al sentirse cuidado e importante para la empresa.

- **Dotar al equipo de trabajo del equipo de seguridad necesario para realizar sus labores**

El uso de mascarillas, mandil, guantes, etc., es indispensable para la jornada laboral diaria en el taller, se debe realizar chequeos constantes sobre las condiciones del equipo de protección personal y cambiarlos cuando estos estén en mal estado.

- **Realizar un manual de seguridad industrial**

Es importante la realización de un manual de seguridad industrial a la par con la capacitación para el uso del mismo, así los trabajadores estarán informados sobre los riesgos laborales y evitar posibles accidentes o enfermedades de trabajo.

- **Supervisar y evaluar el proceso de cambio**

Involucrar a los trabajadores en el proceso de cambio es, a su vez, un proceso de evolución gradual hacia una organización productiva más participativa. Es importante evaluar los efectos de involucrar al trabajador en la implementación de las mejoras, para controlar si las expectativas se están cumpliendo o no.



Fotografía 26. Grupo de trabajo de “Maderas Don Bosco”

3.4.4. Métodos de evaluación

- **Listas de chequeo 5 puntos**

A continuación se presenta el ejemplo de las listas de chequeo para la evaluación de las tres primeras S. Las preguntas en las mismas pueden variar acorde a las necesidades y observaciones de la persona encargada de la evaluación.

El puntaje se establece hasta cinco puntos, siendo 1 la calificación más baja y donde se requiere prestar especial atención, evaluar y mejorar.

- **Lista de chequeo de 5 puntos de arreglo apropiado**

MADERAS “DON BOSCO”

Grupo:	Líder:	Fecha:.../.../...				
Item a evaluar	Valores asignados					
	1	2	3	4	5	
SEPARAR						
1. ¿Existen objetos innecesarios, chatarra y basura en el piso?						
2. ¿Existen equipos, herramientas y materiales innecesarios?						
3. ¿En armarios y estanterías hay cosas innecesarias?						
4. ¿Hay cables, mangueras y objetos en áreas de circulación?						
PUNTAJE TOTAL						

- **Lista de chequeo de 5 puntos de orden**

Grupo:	Líder:	Fecha:.../.../...				
Item a evaluar	Valores asignados					
	1	2	3	4	5	
ORDENAR						
1. ¿Cómo es la ubicac/devoluc. de herra., mater. y equipos?						
2. ¿Los armarios, equip., herra., mater., etc. están identifc.?						
3. ¿Hay objetos sobre y debajo de armarios y equipos?						
4. ¿Ubicación de máquinas y lugares?						
PUNTAJE TOTAL						

- **Lista de chequeo de 5 puntos de limpieza**

Grupo:	Líder:	Fecha:.../.../...				
Item a evaluar	Valores asignados					
	1	2	3	4	5	

LIMPIAR					
1. ¿Grado de limpieza de los pisos?					
2. ¿El estado de paredes, techos y ventanas?					
3. ¿Limpieza de armarios, estanterías, herramientas y mesas?					
4. ¿Limpieza de máquinas y equipos?					
PUNTAJE TOTAL					

- **Reuniones grupales de evaluación y revisión**

Cada una de las 5 S, deben ser evaluadas periódicamente dando la oportunidad a todos los miembros de la empresa de aportar sus ideas e inquietudes sobre el proceso de implantación para que se sientan motivados formando parte del proceso de cambio logrando así un compromiso grupal de todos los miembros del taller.

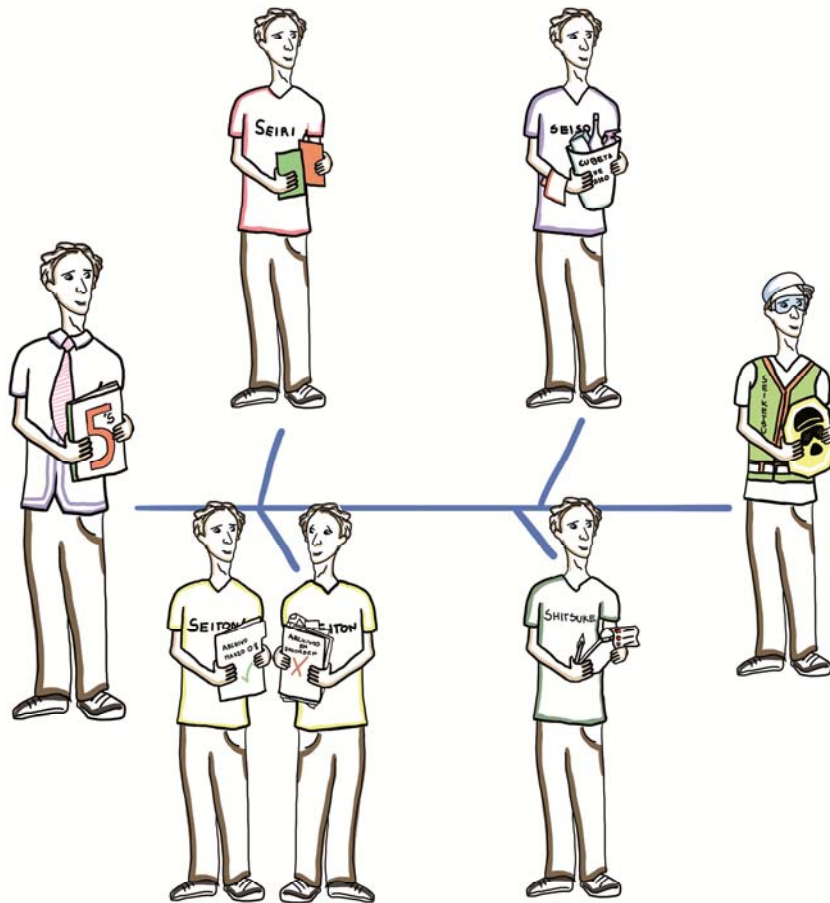
- **Evaluación de satisfacción personal**

La evaluación de satisfacción personal se refiere a como los empleados se sienten en el entorno en el cual se desenvuelven mediante encuestas que incluyan preguntas relacionadas a comodidad, agotamiento físico y mental, concesiones para necesidades personales, fácil ubicación de materiales y herramientas que necesitan. Las encuestas se realizar anualmente.

3.5. SHITSUKE

DISCIPLINA

"Con disciplina los esfuerzos son menos y los resultados mejores".



3.5.4. Concepto

Shitsuke implica autodisciplina. Las 5 “S” pueden considerarse como una filosofía, una forma de vida en nuestro trabajo diario. La esencia de las 5 “S” es seguir lo que se ha acordado. En este punto entra el tema de que tan fácil resulta la implantación de las 5 “S” en una organización. Implantarlo implica quebrar la tendencia a la acumulación de elementos innecesarios, al no realizar una limpieza continua y al no mantener en su debido orden los elementos y componentes.

También implica cumplir con los principios de higiene y cuidados personales. Vencida la resistencia al cambio, por medio de la información, la capacitación y brindándole los elementos necesarios, se hace fundamental la autodisciplina para mantener y mejorar día a día el nuevo orden establecido.⁶

3.5.5. Importancia

Con la aplicación de Shitsuke se logra que las 5's sean una potencia que genera un movimiento continuo. El cumplimiento de las normas y procedimientos es un testimonio para medir el grado de disciplina existente y, por consiguiente, en que etapa en la que las 5's realmente se encuentran.

3.5.6. Implementación

Shitsuke no consiste en implementar nuevas actividades sino en mantener las anteriores habiéndolas incorporado de tal forma a lo cotidiano que podemos decir que ya son parte de nuestra manera de trabajar. Por eso lo traducimos como hábito. Consiste en tener el hábito de implementar permanente y correctamente los procedimientos apropiados.

Entre las herramientas que nos pueden ayudar encontramos las siguientes:

- Simbolos 5 S
- Tableros Lemas 5 S

⁶ Cárdenas, Agustín Administración con el método Japonés, Cecsa, 1993



Fotografía 27. Ejemplo del tablero lema en “Maderas Don Bosco”

3.5.7. Métodos de evaluación

Respuestas 5 “s”

- ¿Las normas y los procedimientos son cumplidos rigurosamente?
- ¿Las personas son puntuales y atienden los compromisos asumidos?
- ¿Los objetos y documentos son guardados en los locales determinados después de su uso?
- ¿La relación entre las personas es agradable?
- ¿Se utilizan los equipos de protección individual?
- ¿Los datos de control son confiables?
- ¿Los ambientes son evaluados con la frecuencia establecida?
- ¿Las órdenes de trabajo son ejecutadas debidamente y en el tiempo previsto?

- ¿Aquello que se busca es encontrado sin pérdida de tiempo?
- ¿Queda material sobre mesas, escritorios y tableros después de cerrar el negocio?

- **Listas de chequeo 5 puntos Autodisciplina**

Grupo:	Líder:	Fecha:.../.../...				
Item a evaluar	Valores asignados					
	1	2	3	4	5	

AUTODISCIPLINA					
1. ¿Se aplican las cuatro primeras "S"?					
2. ¿Se cumplen las normas de la empresa y del grupo?					
3. ¿Se usa uniforme de trabajo?					
4. ¿Se cumple con la programación de las acciones "5S"?					
PUNTAJE TOTAL					

Nota: Al igual que las anteriores listas 5 puntos, las preguntas varían acorde al ítem a evaluar.

- **Informes Patrullas 5 S**

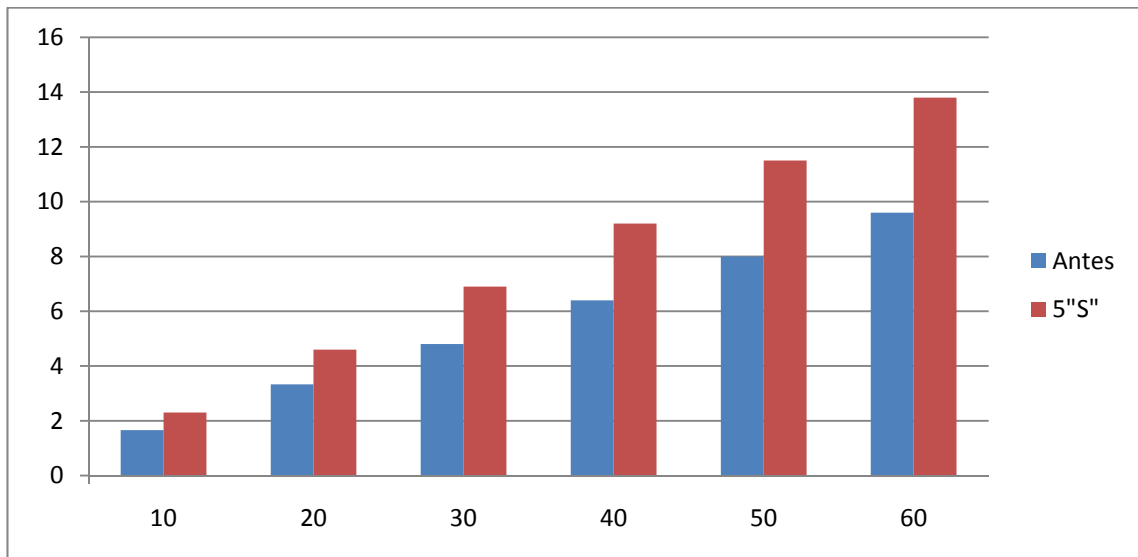
El supervisor delegado del equipo 5 S, realizará una imprevista inspección para controlar y evaluar el avance y cumplimiento continuo de la metodología.

CAPITULO 4

RESULTADOS GLOBALES

PROCESO: PREPARACION DE LA MADERA (cantidad de tablonos preparados)

Antes	5"S"	minutos
1,66	2,3	10
3,33	4,6	20
4,8	6,9	30
6,4	9,2	40
8	11,5	50
9,6	13,8	60



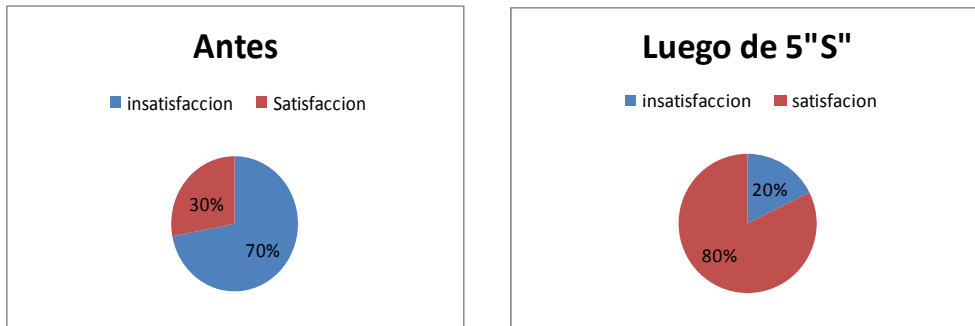
En el proceso de preparación de la madera se obtuvo un aumento de la productividad de 10 tablonos /hora a 14 tablonos/hora, es decir **30,5%**.

Satisfacción del personal

Mediante encuestas realizadas antes y después de la implementación de 5 “S”, se puede observar el incremento de la satisfacción del personal. (El máximo puntaje a obtener por trabajador es 25 y esto por 5 trabajadores nos da el máximo global de 125).

Antes de 5 “S” 35/125 puntos es decir **30%** de satisfacción.

Luego del programa 5 “S” 103/125 puntos es decir **80%** de satisfacción.



Formato de las encuestas de satisfacción personal. (Realizada a 5 trabajadores)

"MADERAS DON BOSCO"	
FECHA:	
<u>Encuesta sobre satisfacción personal</u>	
Califique de 0 a 5, siendo 0 las mas baja	
Aspecto	Calificación de 0 a 5
Iluminación / Planta	
Limpieza / planta	
Orden / Planta	
Descansos	
Aseo / Baños	
TOTAL	
De este tipo de encuesta se realizaron 5 antes de la implementación y 5 después de la implementación. (una a cada trabajador)	

Utilización de espacio y optimización de tiempo en área de ventas y pasillos

Mediante la colocación de letreros con los nombres de cada producto terminado se optimizo la utilización de espacio y se evito la constante búsqueda de productos, ya que ahora son más fáciles de identificar.

A la vez se logro eliminar el tiempo de búsqueda del producto terminado por parte del cliente que tenía un promedio de 1 a 3 minutos

ANTES

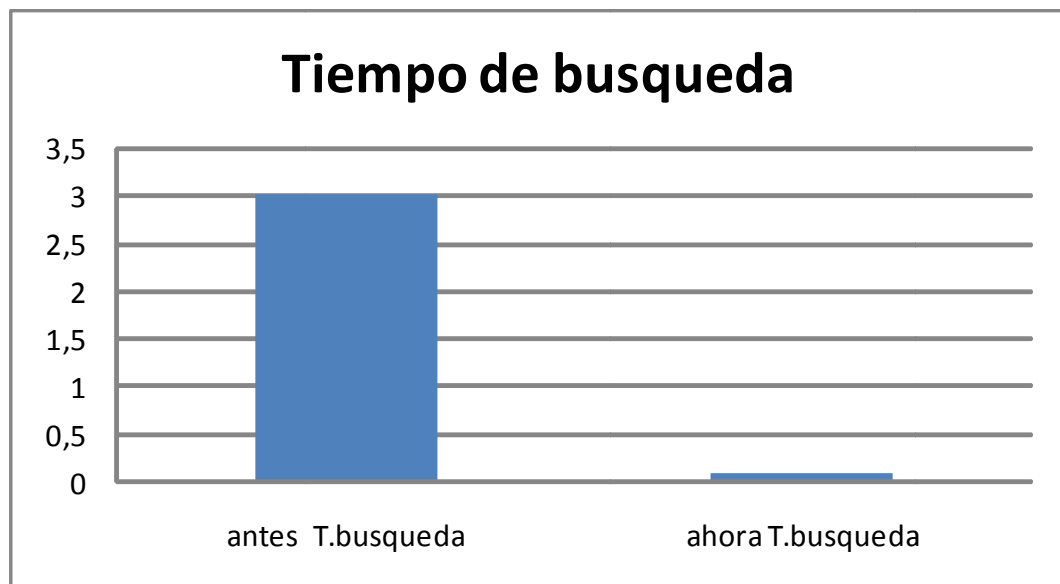


Fotografía 28.

DESPUES



Fotografía 29.



La correcta ubicación y organización permitió despejar los pasillos que antes no podían ser utilizados para circulación debido a que se encontraban obstruidos con materiales. Se optimizó el espacio de circulación y se redujo el tiempo de movilización del obrero, que antes tenía que rodear el material sobrante y ahora puede circular directamente.

ANTES



Fotografía 30.

DESPUES



Fotografía 31.

Optimización del espacio en el área de maquinado

Al aplicar las 3 primeras “S” se logró optimizar el espacio del área de maquinado en un 40%, ya que se retiró las herramientas y las materias terminadas del costado de las máquinas.

ANTES

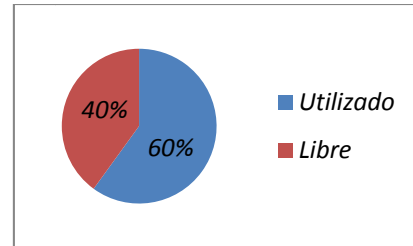
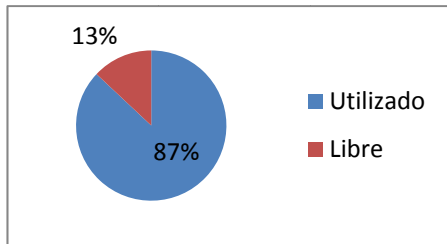


Fotografía 32.

DESPUES



Fotografía 33.



Disciplina y compromiso

Se logro disciplina y compromiso, por parte del capital humano para continuar en este largo camino de la mejora continua y Kaizen, empezando con estos 5 principios básicos.

Utilización de protección respiratoria



Fotografía 34. Empleado utilizando mascarilla

CONCLUSIONES

Las experiencias de este proceso nos permiten valorar el alto potencial que tiene “Maderas Don Bosco” para seguir un proceso de mejora continua, tal es así que luego de la implementación de las primeras “S” en la empresa, lo cual fue un paso hacia adelante en su objetivo de tener una mayor organización en la disposición de los elementos , pudimos constatar la mayor eficiencia con la cual los operadores encontraban los insumos y herramientas que se necesitaban para su actividad diaria, así también factores como la limpieza ayudaron a crear un mejor ambiente de trabajo. Se fortaleció el compañerismo ya que las actividades se debían realizar en grupos y se receptaban las ideas de todos para solucionar problemas que se iban presentando en el transcurso de la implementación.

El ejemplo de “Maderas Don Bosco” sirve de guía para que más empresas dedicadas a este tipo de actividad y que quieran ver resultados en el corto y mediano plazo se puedan volver más productivas instaurando un proceso de Gerencia Visual o 5 “S”, a un costo realmente bajo comparado con otros métodos semejantes y que tienen resultados parecidos.

Podemos concluir diciendo que el trabajo realizado en “Maderas Don Bosco”, cumplió con las expectativas y dejó abierta la posibilidad de continuar con mejoras importantes en este ciclo continuo de implementación de bien estar y organización empresarial.

RECOMENDACIONES

Para implantar el programa 5s y lograr su continuación en “Maderas Don Bosco” se dejan plantadas las siguientes recomendaciones:

- Es importante que el Gerente tome el liderazgo para lo cual el mismo debe estar capacitado desde el principio sabiendo los beneficios que se obtienen y la importancia de cumplir todos los pasos para la correcta implementación de la metodología.
- Las actitudes de los gerentes es clave, si no toman con seriedad, nadie más lo tomará, de ellos depende el éxito o fracaso de la campaña
- De esta manera se busca involucrar totalmente a la dirección no solamente con la asignación de recursos sino más bien con su seguimiento y presencia en las fases de implementación.
- La motivación permanente es clave para que no decaiga el ánimo ni el entusiasmo de los trabajadores, por eso es importante proveer charlas y oportunidades para la interacción social entre los trabajadores.
- Asignar un responsable que se dedique a supervisar la implementación del programa 5 S y su continuidad en cada área de la empresa.
- Realizar auditorías permanentes de 5 S para darle el seguimiento apropiado al programa.

- No debe hacerse la labor de mantenimiento de las 5 S como algo cansado y sucio, por eso debe efectuarse en etapas y coordinando con los empleados del taller las labores a ser asignadas.
- Continuar con la metodología 5 S como inicio de un proceso de mejora continua en donde la aplicación de técnicas sucesivas de manufactura esbelta permitan mejorar la calidad y productividad de la empresa.
- Fomentar el trabajo en equipo de todos los miembros de la empresa, la comunicación de todas las áreas es vital para lograr los cambios propuestos y la correcta implementación del programa.
- Registrar toda la información sobre el avance del programa para realizar periódicamente un análisis comparativo.
- Como mencionamos al inicio del manual, las 5 “S”, no se deben ver como una moda ni una norma obligatoria a seguir sino como un estilo de vida adoptado para quien busca mejorar en sus labores del día a día.

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARBOLEDA, Jaime; ECHEVERRÍA Santiago; YEPEZ Edgar, “Mayor Productividad y un mejor lugar de trabajo”, Primera Edición. Colombia 2008.
- CÁRDENAS, Agustín. Administración con el método Japonés. Primera edición, Colombia, Cecsá, 1993.
- GARCÍA, Fernando. “Mejoramiento Continuo/Lean Manufacturing”, Ecuador, CIDE Consultoría, 2009.
- MASA AKI, Imai, Cómo implementar el Kaizen en el sitio de trabajo (Gemba), Tercera Edición, España, McGraw Hill, 1988.
- HAYZER, Jay; RENDER, Barry, Principios de administración de operaciones, Quinta Edición, México, Pearson Educación, 2004.
- HIRANO, Hiroyuki, 5 “S” for Operators: 5 Pillars of the visual workplace, Primera Edición, España, McGraw Hill, 1996,

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- CARRIZO, Jorge, ICTnet Viadeo, Manual práctico cinco eses, Uruguay, 2007, <http://ictnet.es/2007/cinco-eses-manual-practico?destination=node%2F8275>.
- LÓPEZ, Jesús, Mailxmail.com: Cursos para compartir lo que sabes, , Las 5’S productividad, calidad y eficiencia, México, 2005, <http://www.mailxmail.com/curso-5s-s-productividad-comodidad-eficiencia/definicion-formatos-sistemas-control-auditorias>
- LÓPEZ, Carlos, Gestipolis.com, El movimiento de las 5’s, Colombia, 2001, <http://www.gestipolis.com/canales/gerencial/articulos/24/5s.htm>
- Universidad Nacional Autónoma de México, Estrategia 5’s, México, 2010, <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas>.

ANEXO 2

Formato de control e informe final SEIRI:

FORMATO DE CONTROL DE SEIRI PARA "MADERAS DON BOSCO"		
AREA:	
DEPARTAMENTO:	
COORDINADOR:	
% DE AVANCE:	
Clasificacion de elementos	Descarte de elementos	¿Aun cuenta con elementos de descarte?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Identificacion de los elementos de descarte	¿Cuenta con un area de descarte?	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

ANEXO 3

Ficha de evaluación para SEITON:

SEITON	Criterio	MB 20	B 12	M 8	M M 2
	1.- Cada herramienta o material tiene un lugar asignado?				
	2.- El área de trabajo esta identificada visualmente?				
	3.- Los estantes donde se guarda material o herramientas están identificados o rotulados?				
	4.- Es fácil saber si faltan o están fuera de su lugar cosas?				
	SUB-TOTAL				
	SUMA TOTAL				

ANEXO 4***Lista de Chequeo de Inspección y Limpieza para SEISO:***

Maderas "Don Bosco"		
Area de trabajo:		Fecha:
LIMPIEZA	Responsable	Observaciones
Piso		
Retiro de viruta y aserrín		
Maquinaria		
Herramientas		
Baños		
Vestidores		
Oficinas		
Otros		

ANEXO 5

*Listas de chequeo de 5 puntos para SEIKETSU:***Lista de chequeo de 5 puntos de arreglo apropiado****MADERAS “DON BOSCO”**

Grupo:	Líder:		Fecha:.../.../...				
Item a evaluar	Valores asignados						
	1	2	3	4	5		
SEPARAR							
1. ¿Existen objetos innecesarios, chatarra y basura en el piso?							
2. ¿Existen equipos, herramientas y materiales innecesarios?							
3. ¿En armarios y estanterías hay cosas innecesarias?							
4. ¿Hay cables, mangueras y objetos en áreas de circulación?							
PUNTAJE TOTAL							

Lista de chequeo de 5 puntos de orden

Grupo:	Líder:		Fecha:.../.../...				
Item a evaluar	Valores asignados						
	1	2	3	4	5		
ORDENAR							
1. ¿Cómo es la ubicac/devoluc. de herra., mater. y equipos?							
2. ¿Los armarios, equip., herra., mater., etc. están identifc.?							
3. ¿Hay objetos sobre y debajo de armarios y equipos?							
4. ¿Ubicación de máquinas y lugares?							
PUNTAJE TOTAL							

Lista de chequeo de 5 puntos de limpieza

Grupo:	Líder:	Fecha:.../.../...				
Item a evaluar	Valores asignados					
	1	2	3	4	5	
LIMPIAR						
1. ¿Grado de limpieza de los pisos?						
2. ¿El estado de paredes, techos y ventanas?						
3. ¿Limpieza de armarios, estanterías, herramientas y mesas?						
4. ¿Limpieza de máquinas y equipos?						
PUNTAJE TOTAL						

ANEXO 6**Lista de chequeo 5 puntos para SHITSUKE:**

Grupo:	Líder:		Fecha:.../.../...				
Item a evaluar	Valores asignados						
	1	2	3	4	5		
AUTODISCIPLINA							
1. ¿Se aplican las cuatro primeras "S"?							
2. ¿Se cumplen las normas de la empresa y del grupo?							
3. ¿Se usa uniforme de trabajo?							
4. ¿Se cumple con la programación de las acciones "5S"?							
PUNTAJE TOTAL							