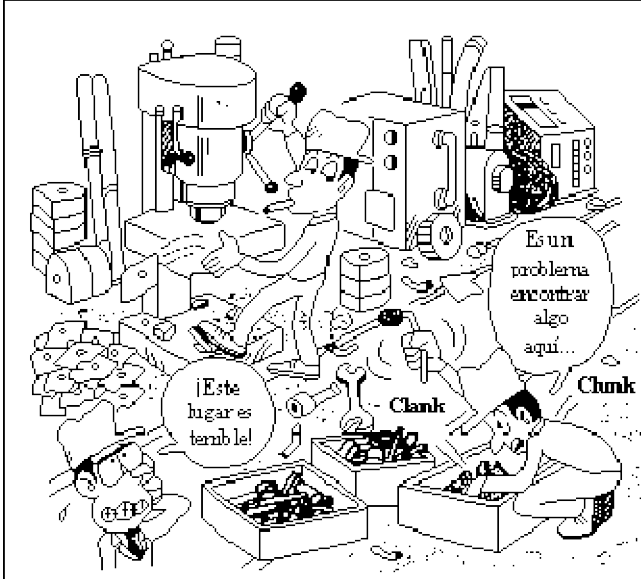


## NECESIDAD DE LA ESTRATEGIA DE LA 5S



La estrategia de las 5S es un concepto sencillo que a menudo las personas no le dan la suficiente importancia, sin embargo, una fábrica limpia y segura nos permite orientar la empresa y los talleres de trabajo hacia las siguientes metas:

- Dar respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de despilfarros producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación, etc.
- Buscar la reducción de pérdidas por la calidad, tiempo de respuesta y costos con la intervención del personal en el cuidado del sitio de trabajo e incremento de la moral por el trabajo.
- Facilitar crear las condiciones para aumentar la vida útil de los equipos, gracias a la inspección permanente por parte de la persona quien opera la maquinaria.
- Mejorar la estandarización y la disciplina en el cumplimiento de los estándares al tener el personal la posibilidad de participar en la elaboración de procedimientos de limpieza, lubricación y apriete
- Hacer uso de elementos de control visual como tarjetas y tableros para mantener ordenados todos los elementos y herramientas que intervienen en el proceso productivo
- Conservar del sitio de trabajo mediante controles periódicos sobre las acciones de mantenimiento de las mejoras alcanzadas con la aplicación de las 5S
- Poder implantar cualquier tipo de programa de mejora continua de producción Justo a Tiempo, Control Total de Calidad y Mantenimiento Productivo Total

- Reducir las causas potenciales de accidentes y se aumenta la conciencia de cuidado y conservación de los equipos y demás recursos de la compañía.

## Necesidad de "9S"

### ¿5 O 9 "S"?

El modelo integral de gestión en el puesto de trabajo utilizado en empresas japonesas considera la aplicación de 9S. Estas están clasificadas de acuerdo a tres propósitos concretos.

|                          | Nombre japonés | Significado        | Propósito                                      |
|--------------------------|----------------|--------------------|--|
| Relación con las cosas   | SEIRI          | Clasificación      | Mantener sólo lo necesario                     |
|                          | SEITON         | Organización       | Mantener todo en orden                         |
|                          | SEISO          | Limpieza           | Mantener todo limpio                           |
| Relación con usted mismo | SEIKETSU       | Bienestar personal | Cuidar su salud física y mental                |
|                          | SHITSUKE       | Disciplina         | Mantener un comportamiento fiable              |
|                          | SHIKARI        | Constancia         | Perseverar en los buenos hábitos               |
|                          | SHITSOKOKU     | Compromiso         | Ir hasta el final en las tareas                |
| Relación con la empresa  | SEISHOO        | Coordinación       | Actuar como equipo con los compañeros          |
|                          | SEIDO          | Estandarización    | Unificar el trabajo a través de los estándares |

El modelo original japonés considera la necesidad aplicar cuatro "S" adicionales utilizadas para estimular al individuo con el propósito de que mantenga los buenos hábitos y la aplicación práctica de las 5S sean una realidad en el lugar de trabajo.

El *konyo* o entereza debe ser un valor que debe inspirar a un trabajador para lograr lo mejor de sí para su propio beneficio y para la sociedad donde trabaja.

Creemos que Shikari y Shitsokoku son principios fundamentales para reforzar los buenos hábitos personales que un individuo debe practicar en el lugar de trabajo.

Seishoo y Seido son hábitos que están relacionados con la buena integración de los equipos, camaradería, compañerismo y realizar un trabajo disciplinado.

Estas 4S complementarias desafortunadamente no se aplica en las empresas y esto conduce al fracaso o deficiente implantación de las 5S iniciales muy relacionadas con los recursos tangibles. Las 5S finales están relacionadas con aspectos del espíritu del individuo, cualquiera que sea la interpretación de espiritualidad que tenga la persona.

## **PARADIGMAS QUE IMPOSIBILITAN LA IMPLANTACIÓN DE LAS 5S**

*En una empresa han existido y existirán paradigmas que imposibilitan el pleno desarrollo de las 5S. La estrategia de las 5S requiere de un compromiso de la dirección para promover sus actividades, ejemplo por parte de los supervisores y apoyo permanente de los jefes de los sitios de trabajo. El apoyo de la dirección con su mirada atenta permanente de la actuación de sus colaboradores, el estímulo y reconocimiento es fundamental para perpetuar el proceso de mejora. La importancia que los encargados y supervisores le den a las acciones que deben realizar los operarios será clave para crear una cultura de orden, disciplina y progreso personal.*

*Sin embargo, existen paradigmas habituales para que las 5S no se desarrollen con éxito en las empresas son:*

### **PARADIGMAS DE LA DIRECCION**

Estas son algunas de las apreciaciones de directivos ante el programa 5S:

**PARADIGMA 1.** Es necesario mantener los equipos sin parar.

La dirección ante las presiones de entregar oportunamente y en cantidades suficientes los productos que se fabrican, no acepta fácilmente que en un puesto de trabajo es más productivo cuando se mantiene impecable, seguro, en orden y limpio. Se considera que la limpieza es una labor que consume tiempo productivo, pero no se aprecia los beneficios de esta de ayudar a eliminar las causas de averías como el polvo, lubricación en exceso y fuentes de contaminación.

**PARADIGMA 2.** Los trabajadores no cuidan el sitio... para que perder tiempo

La dirección considera que el aseo y limpieza es un problema exclusivo de los niveles operativos. Si los colaboradores no poseen los recursos o no se

establecen metas para mejorar los métodos, será difícil que el operario tome la iniciativa. Es seguro que los trabajadores apreciarán los beneficios, ya que son ellos los que se ven afectados directamente por la falta de las 5S.

PARADIGMA 3. Hay numeroso pedidos urgentes para perder tiempo limpiando

Es frecuente que el orden y la limpieza se dejen de lado cuando hay que realizar un trabajo urgente. Es verdad que las prioridades de producción a veces presionan tanto que es necesario que otras actividades esperen, sin embargo, las actividades de las 5S se deben ver como una inversión para lograr todos los pedidos del futuro y no solamente los puntuales requeridos para el momento.

PARADIGMA 4. Creo que el orden es el adecuado no tardemos tanto tiempo.

Algunas personas consideran sólo los aspectos visibles y de estética de los equipos son suficientes. Las 5s deben servir para lograr identificar problemas profundos en el equipo, ya que es el contacto del operario con la máquina la que permite identificar averías o problemas que se pueden transformar en graves fallos para el equipo. La limpieza se debe considerar como una primera etapa en la inspección de mantenimiento preventivo en la planta.

PARADIGMA 5. ¡Contrate un trabajador inexperto para que realice la limpieza...sale más barato;

El trabajador que no sabe operar un equipo y que es contratado únicamente para realizar la limpieza, impide que el conocimiento sobre el estado del equipo sea aprovechado por la compañía y se pierda. El contacto cotidiano con la maquinaria ayuda a prevenir problemas, mejorar la información hacia los técnicos expertos de mantenimiento pesado y aumenta el conocimiento del operario sobre el comportamiento de los procesos.

## PARADIGMA DE LOS OPERARIOS

La aplicación de las 5S tiene sus barreras en ciertos pensamientos de los operarios:

PARADIGMA 1. Me pagan para trabajar no para limpiar.

A veces, el personal acepta la suciedad como condición inevitable de su estación de trabajo. El trabajador no se da cuenta del efecto negativo que un puesto de trabajo sucio tiene sobre su propia seguridad, la calidad de su trabajo y la productividad de la empresa.

PARADIGMA 2. ¿Llevo 10 años... porqué debo limpiar?

El trabajador considera que es veterano y no debe limpiar, que esta es una tarea para personas con menor experiencia. Por el contrario, la experiencia le debe ayudar a comprender mejor sobre el efecto negativo de la suciedad y contaminación si control en el puesto de trabajo. Los trabajadores de producción asumen a veces que su trabajo es hacer cosas, no organizarlas y limpiarlas. Sin embargo, es una actitud que tiene que cambiar cuando los trabajadores empiezan a comprender la importancia del orden y la limpieza para mejorar la calidad, productividad y seguridad.

PARADIGMA 3. Necesitamos mas espacio para guardar todo lo que tenemos.

Esto sucede cuando al explicar las 5S a los trabajadores, su primera reacción ante la necesidad de mejorar el orden es la pedir más espacio para guardar los elementos que tienen. El frecuente comentario es ".....jefe necesitamos un nuevo armario para guardar todo esto...."

Es posible que al realizar la clasificación y el ordenamiento de los elementos considerados, sobre espacio en los actuales armarios y la mayoría de los elementos sean innecesarios.

PARADIGMA 4. No veo la necesidad de aplicar las 5S

Puede ser muy difícil implantar las 5S en empresas que son muy eficientes o muy limpias como en el caso de las fábricas de productos personales o farmacia. Sin embargo, no todo tiene que ver con la eliminación de polvo o contaminación. Las 5S ayudan a mejorar el control visual de los equipos, modificar guardas que no dejan ver los mecanismos internos por guardas plásticas de seguridad que permitan la observación del funcionamiento de los equipos; o la aplicación de las 5S en el cuidado de nuestras mesas de trabajo y escritorios...

### **5S - TPM - TQC - JIT**

La estrategia de las 5S está fuertemente relacionada con las actividades de calidad, productividad y competitividad de una empresa. Las 5S se deben asumir como los fundamentos sobre los que se puede construir una cultura de calidad, ya que están orientadas a reforzar actitudes y buenos hábitos en el puesto de trabajo. Estos hábitos de trabajo disciplinado, ordenado y con método conducen a lograr metas de calidad y productividad superiores.

Si se analiza la trilogía que caracteriza la competitividad de los sistemas productivos japoneses (Just in Time, Total Quality Control y Total Productive Maintenance), la base de estas estrategias son las 5S. Veamos un breve comentario de esta relación:

- Las dos primeras S tienen un efecto significativo en la aplicación de los controles visuales de inventarios en el JIT. "Cada cosa en su sitio" conduce

a que sea fácil el control de materiales de producción que sobran o la falta de ellos al observar que el sitio indicado y marcado no tiene el material esperado. La cuarta y quinta "S" contribuye a lograr un respeto por los estándares de producción y de otro tipo.

- La tercera "S" está fuertemente relacionada con la primera etapa del mantenimiento autónomo. Para la puesta en marcha de este primer paso, la existencia de la cultura de 5S facilitará la introducción eficiente de los diferentes pasos de autónomo.
- El TQC para su desarrollo exige que el Ciclo Deming sea utilizado en los niveles operativos en acciones de mejora continua. La eliminación gradual de todos los aspectos que deterioran el ambiente y sitio de trabajo, se podrá realizar aplicando el Ciclo Deming. Este trabajo de sensibilización hacia la mejora del lugar de trabajo permite crear el espacio cultural necesario para desarrollar acciones de mejora más complejas en contenido técnico.

## OBSERVACIONES

Es necesario tener en cuenta que...

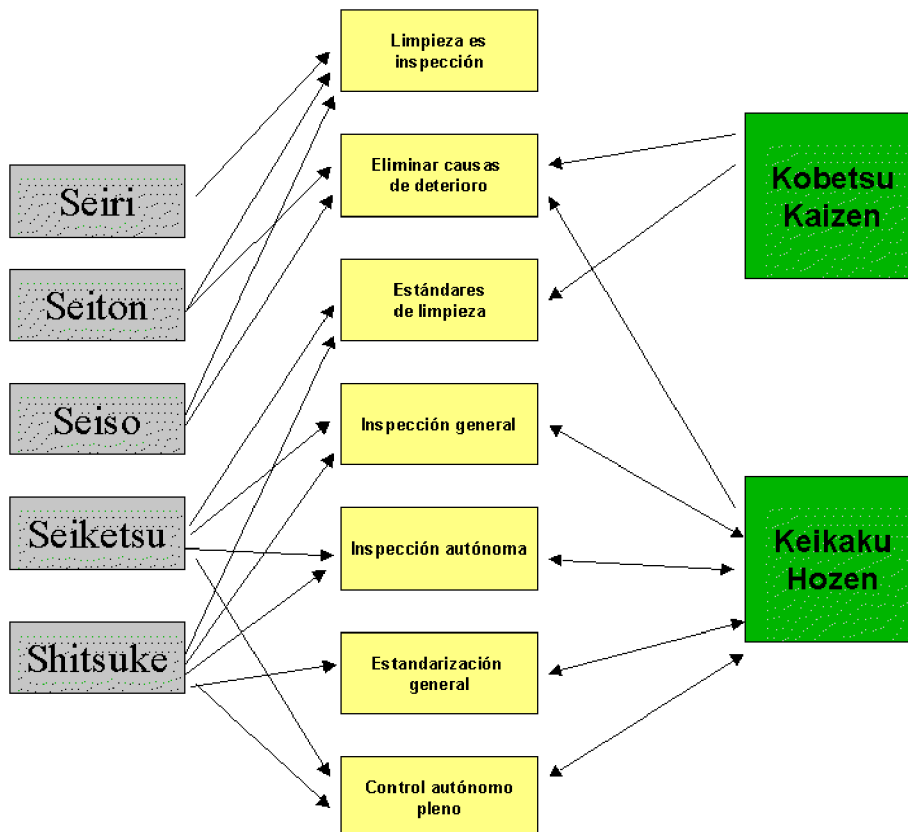
- Aplicar la estrategia 5S no es lo mismo que desarrollar los pilares de Mantenimiento Autónomo. El Mantenimiento Autónomo se podrá beneficiar de la práctica previa de las 5S.
- El autónomo en los pasos avanzados está relacionado con las acciones de mantenimiento preventivo de los equipos más allá de la limpieza..
- Las 5S ayudan a desarrollar la disciplina para el cumplimiento de los estándares técnicos de varios pilares TPM.
- Numerosas de las técnicas empleadas en las 5S serán útiles para el desarrollo del autónomo en los primeros pasos.
- Seiri y Seiso tienen una fuertemente relación con el trabajo previo que se debe hacer para desarrollar el primer paso de autónomo (limpieza).
- Seiton aportará la metodología necesaria para implantar el segundo paso de autónomo.
- El pilar mejoras enfocadas o Kobetsu Kaizen es fundamental para aplicar correctamente Seiton en la mejora de equipos.
- El QC Story puede ayudar a eliminar problemas identificados en el Seiri

- Seiketsu es la base del tercer paso del autónomo, esto es, limpieza estandarizada. En este caso, el tercer paso de autónomo requiere que se apliquen los conceptos de estandarización a la lubricación y apriete de elementos de fijación.
- El paso cuatro de autónomo tiene que ver con la capacidad técnica del operario. Esto se logra con entrenamiento y la aplicación de las lecciones de un Punto, técnicas reconocidas como específicas de TPM.
- Los pasos avanzados del mantenimiento autónomo se benefician de la práctica del Shitsuke o quinta S.

## REFLEXION

La metodología existente en las 5S será útil para implantar con éxito las primeras etapas de mantenimiento autónomo. Se debe reconocer que los pasos de autónomo, especialmente los avanzados cubren aspectos adicionales no considerados por las 5S, especialmente los relacionados con el mantenimiento preventivo.

La aplicación de mantenimiento autónomo en oficinas y áreas administrativas se podrá realizar aplicando las 5S, ya que en estas áreas no es necesario realizar acciones de mantenimiento preventivo como en una fábrica.



# APLICACIÓN DE LAS 5´S

## PREPARACION PARA LA ACCION

### ACCIONES PREVIAS

Es necesario planificar las acciones que se deben realizar previamente al lanzamiento oficial del proceso 5S como programa de una empresa, planta o sección de trabajo. En este punto, pretendemos obtener una lista de verificación de los aspectos a considerar en el plan previo.

Selección de la experiencia piloto.

Es recomendable iniciar el proceso 5S seleccionando un área piloto. Esto debido a que es necesario desarrollar métodos de trabajo, controles visuales estándares y otras ayudas administrativas, las cuales se deben probar. La aplicación inicial de las 5S en el área piloto debe servir para "aprender" y posteriormente replicar la experiencia "despliegue de conocimiento" a otras áreas de la empresa. Recordemos que las organizaciones "aprenden" y es necesario desarrollar un proceso cuidadoso de adquisición y transferencia de conocimiento.

Algunos directivos nos han comentado que la selección del área piloto ha sido fundamental para el desarrollo del proceso 5S. Por ejemplo, en cierta organización de manufactura del sector automotor, seleccionaron dos áreas piloto para facilitar la comparación del progreso y en términos del directivo "ponerlos a competir entre ellos". En una planta de una multinacional de alimentos, decidieron que lo más adecuado consistía en tomar toda la planta de fabricación de un producto, debido a que al ser un proceso continuo, no se podría descartar ninguna área.

Aspectos a tener en cuenta para seleccionar el área piloto:

- § Permita mostrar cambios importantes que motiven a otros a repetir la experiencia.
- § Área con problemas de mantenimiento, seguridad o calidad de producto.
- § Relativamente fácil de lograr una mejora. En esta etapa es preferible aprender a aplicar las primeras "S" en un sitio simple y de alto impacto. El conocimiento adquirido servirá para desarrollar experiencias más complejas.
- § Importante....seleccionar el área donde contemos con el mejor respaldo del talento humano. Es posible que exista un área clave para la organización, pero no necesariamente allí podamos encontrar el respaldo y conciencia de los trabajadores y encargados.



- § El líder del área se debe tener en cuenta, ya que si sabemos que en experiencias o proyectos pasados hemos encontrado todo su apoyo, con seguridad las 5S se implantarán con éxito.
- § No selecciones la primera experiencia piloto por el potencial de beneficios. Tenga paciencia... la primera experiencia debe servir para aprender y tardará poco en reconocerlo. Los beneficios superiores los podrá conseguir con las siguientes experiencias.

Prepare lo necesario.

Es necesario tener en cuenta que la aplicación de las 5S requiere un trabajo de preparación previo. A continuación sugerimos temas para reflexionar cuando esté programando las acciones iniciales. Esta lista no es exhaustiva.

- Preparar un plano de seguridad del sitio donde se realizará la experiencia piloto. Es necesario informar a los operarios sobre los sitios de riesgo y características.
- Realice un registro fotográfico y en vídeo sobre la situación de partida. Servirá para comparar el "antes y después". Este material será útil para futuros entrenamientos.
- Planifique como se distribuye el trabajo de observación si se trata de una sección compleja. Asigne por partes o zonas a grupos de operarios.
- Prepare los documentos necesarios para el trabajo en la línea piloto: tarjetas de color, listas donde apuntar novedades, estándares de inspección, etc.
- Recuerde que es importante el entrenamiento previo..a continuación lo explicamos.
- Prepare un tablero donde va a llevar la gestión visual del proceso 5S para la experiencia piloto.
- Prepare un lugar "cajón del sastre" o sitio donde temporalmente se ubicará el material o elementos retirados del área piloto mientras se espera la decisión del responsable para su eliminación, venta o utilización.
- Si en la jornada inicial va a realizar una campaña de limpieza, debe preparar los elementos de limpieza, herramientas, escobas, trapos, brochas y otros. Es necesario realizar si es necesario, un explicación sobre la forma de utilizar ciertos detergentes que pueden deteriorar el estado de los equipos.

## Formación

La formación es el factor clave para iniciar las actividades. Nosotros creemos que la formación debe ser realizada específicamente para el personal de cada área. Algunas empresas organizan grupos numerosos de formación sobre 5S con el objeto de masificar las metodologías. Creemos que se debe distinguir dos procesos de comunicación, el informativo y el formativo. El informativo se debe realizar a todo el personal para que conozcan los objetivos de la empresa y la justificación de la aplicación de las 5S. Creemos que la formación en las

metodologías de 5S se debe realizar en cada área y/o lugar de trabajo. El aprender haciendo es la mejor metodología, esto facilita acondicionar la metodología a las condiciones de las áreas, por ejemplo, realizar estándares, seguridad, elementos necesarios, etc.

La formación se debe realizar para cada "S", ya que estas se van aplicando progresivamente y cada una de ellas requerirá una formación específica. Sin embargo, para el inicio debemos cubrir por lo menos el siguiente contenido:

- Propósito de las 5S
- Actividades
- Beneficios para el trabajador y la compañía
- Riesgos potenciales durante la inspección del equipo o sitio de trabajo
- Efecto en la seguridad, calidad, tiempo de respuesta y fiabilidad de los equipos
- Elaboración del estándar de los elementos que se requieren y las cantidades necesarias.
- Cómo emplear las tarjetas de colores y listas.
- Autocontrol y uso del tablero de control visual
- Cómo realizar una reunión de control frente al tablero en pocos minutos.
- Auditorias de los encargados y de la dirección.

Ahhh... no olvidemos la motivación.

No olvidemos que es necesario preparar acciones que motiven al personal a participar y comprometerse con el proceso 5S. No es posible tener un modelo para la actuación.

Citemos algunas experiencias que hemos visto repetir en varias empresas:

- El lanzamiento del programa lo realizó el presidente de la compañía quien dio un discurso para todo el personal....."yo estoy comprometido con las 5S, y espero que ustedes se comprometan con ellas".
- Un director industrial se puso la ropa de trabajo y ayudó a limpiar un equipo..."pretendo dar señales que esto es importante".
- Se decoró la planta con cintas de color vistoso y habían carteles anunciando que el día de lanzamiento de las 5S era un evento muy importante para todos.
- Se regaló una chaqueta a cada trabajador el día en que se realizó la campaña de "poner en orden" y realizar una limpieza profunda de los equipos y planta.
- Creación de tableros con fotografías "antes" y "después".
- Se programó una visita de los familiares cercanos al trabajador para que conocieran el sitio donde trabaja papá o mamá, hijo, esposo u otro familiar. Por lo tanto era necesario preparar la planta para esta visita.....
- Se regaló un pin (Botón) con el nuevo logotipo de las 5S o TPM que utilizaría la empresa el día del lanzamiento del reto a toda la empresa.

- Una cena en el equipo pleno con los jefes el día en que se realizó la limpieza inicial y eliminación de elementos innecesarios.

Sea creativo y configure un acto diferente cuando inicie el proceso. En aquellas empresas que mantienen en acción el proceso 5S durante un largo tiempo (10 años), ha existido un desarrollo gradual de conceptos de motivación, ya que estos cumplen históricamente un papel y es necesario renovarlos periódicamente cuando se agoten. En algunas empresas hoy hace parte del acuerdo salarial y la evaluación del desempeño el cumplimiento de las políticas 5S y TPM.

## **COMO IMPLANTAR SEIRI – CLASIFICACION**

### **PROPOSITO**

El propósito del Seiri o clasificar significa retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de producción o de oficina cotidianas. Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la "acción", mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio o eliminar.

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

Al implantar Seiri se obtienen entre otros los siguientes beneficios:

- Se mejora el control visual de los elementos de trabajo, materiales en proceso y producto final.
- El flujo "suave" de los procesos se logra gracias al control visual.
- La calidad del producto se mejora ya que los controles visuales ayudan a prevenir los defectos.
- Se mejora el MTBF o tiempo medio entre fallos de los equipos.
- Es más fácil identificar las áreas o sitios de trabajo con riesgo potencial de accidente laboral.
- El personal de oficina puede mejorar la productividad en el uso del tiempo.

### **JUSTIFICACION**

El no aplicar el Seiri se pueden presentar algunos de los siguientes problemas:

- La planta de producción y los talleres es insegura, se presentan mas accidentes, se pierde tiempo valioso para encontrar algún material y se dificulta el trabajo.

- El producto en proceso o final en exceso, los cajones y armarios que se utilizan para guardar elementos innecesarios crean el efecto "jaula de canario" el cual impide la comunicación entre compañeros de trabajo.
- En caso de una señal de alarma, las vías de emergencia al estar ocupadas con productos o materiales innecesarios, impide la salida rápida del personal.
- Es necesario disponer de armarios y espacio medido en metros cuadrados para ubicar los materiales innecesarios. El coste financiero también se ve afectado por este motivo.
- Es más difícil de mantener bajo control el stock que se produce por productos defectuosos. El volumen existente de productos en proceso permite ocultar más fácilmente los inventarios innecesarios.
- El cumplimiento de los tiempos de entrega se pueden ver afectados debido a las pérdidas de tiempo al ser necesario mayor manipulación de los materiales y productos.

## COMO IMPLANTAR EL SEIRI

### Identificar elementos innecesarios

El primer paso en la implantación del Seiri consiste en la identificación de los elementos innecesarios en el lugar seleccionado para implantar las 5S. En este paso se pueden emplear las siguientes ayudas:

### Lista de elementos innecesarios

La lista de elementos innecesarios se debe diseñar y enseñar durante la fase de preparación. Esta lista permite registrar el elemento innecesario, su ubicación, cantidad encontrada, posible causa 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.

### Tarjetas de color.

Este tipo de tarjetas permiten marcar o "denunciar" que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva. En algunas empresas utilizan colores verde para indicar que existe un problema de contaminación, azul si está relacionado el elemento con materiales de producción, roja si se trata de elementos que no pertenecen al trabajo como envases de comida, desechos de materiales de seguridad como guantes rotos, papeles innecesarios, etc. En Japón se utiliza frecuentemente la tarjeta roja para mostrar o destacar el problema identificado.

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?

Una vez marcados los elementos se procede a registrar cada tarjeta utilizada en la lista de elementos innecesarios. Esta lista permite posteriormente realizar un seguimiento sobre todos los elementos identificados. Si es necesario, se puede realizar una reunión donde se decide que hacer con los elementos identificados, ya que en el momento de la "campana" no es posible definir que 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 costo 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 o 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.

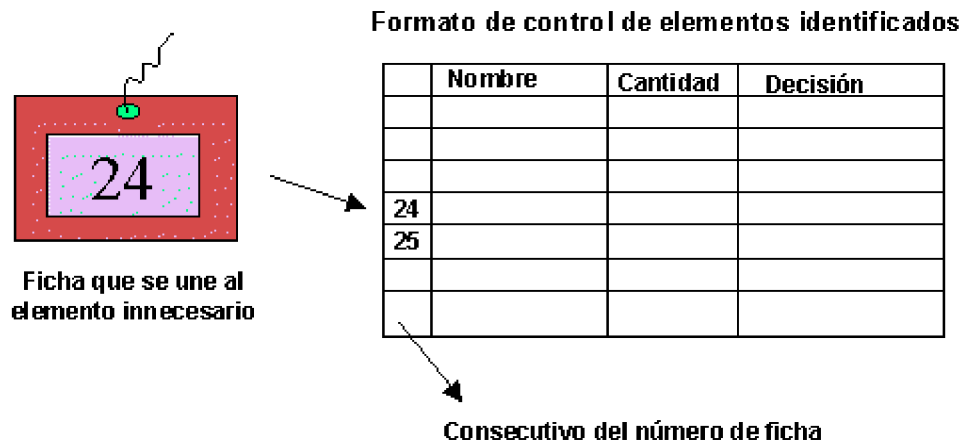
#### Criterios para asignar Tarjetas de color.

- El criterio más común es el del programa de producción del mes próximo. Los elementos necesarios se mantienen en el área especificada. Los elementos no necesarios se desechan o almacenan en lugar diferente.
- Utilidad del elemento para realizar el trabajo previsto. Si el elemento no es necesario debe descartarse.
- Frecuencia con la que se necesita el elemento. Si es necesario con poca frecuencia puede almacenarse fuera del área de trabajo.
- Cantidad del elemento necesario para realizar el trabajo. Si es necesario en cantidad limitada el exceso puede desecharse o almacenarse fuera del área de trabajo.

#### Características de las tarjetas

Las tarjetas utilizadas pueden ser de diferentes tipos:

- § Una ficha con un número consecutivo. Esta ficha puede tener un hilo que facilite su ubicación sobre el elemento innecesario. Estas fichas son reutilizables, ya que simplemente indican la presencia de un problema y en un formato se puede saber para el número correspondiente, la novedad o el problema.



- § Tarjetas de colores intensos. Estas tarjetas se fabrican en papel de color fosforescente para facilitar su identificación a distancia. El color intenso sirve de ayuda como mecanismos de control visual para informar que sigue presente el problema "denunciado". Estas tarjetas contienen la siguiente información:

- Nombre del elemento innecesario
- Cantidad.
- Porqué creemos que es innecesario
- Área de procedencia del elemento innecesario
- Posibles causas de su permanencia en el sitio
- Plan de acción sugerido para su eliminación.

#### Plan de acción para retirar los elementos innecesarios.

Durante la jornada o día de campaña se logró eliminar una gran cantidad de elementos innecesarios. Sin embargo, quedaron varias herramientas, materiales, equipos, etc. que no se pudieron retirar por problemas técnicos o por no tener una decisión clara sobre que hacer con ellos.

Para estos materiales se debe preparar un plan para eliminarlos gradualmente. En este punto se podrá aplicar la filosofía del Ciclo Deming (PHVA) para desarrollar las acciones que permitan retirarlos. El plan debe contener los siguientes puntos:

- Mantener el elemento en igual sitio.
- Mover el elemento a una nueva ubicación dentro de la planta.
- Almacenar el elemento fuera del área de trabajo.
- Eliminar el elemento.

El plan debe indicar los métodos para eliminar los elementos: desecharlo, venderlo, devolverlo al proveedor, destruirlo o utilizarlo, etc.

#### 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 utilizado:

| No. | Elemento | Plan y fecha para eliminarlo | Responsable (s) | Control: realizado, en proceso, sin acción |
|-----|----------|------------------------------|-----------------|--|
|     |          |                              |                 |  |
|     |          |                              |                 |  |
|     |          |                              |                 |  |
|     |          |                              |                 |  |
|     |          |                              |                 |  |
|     |          |                              |                 |  |
|     |          |                              |                 |  |
|     |          |                              |                 |  |
|     |          |                              |                 |  |
|     |          |                              |                 |  |

## COMO IMPLANTAR SEITON – ORDEN

### PROPOSITO

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.

Desde el punto de vista de la aplicación del Seiton en un equipo, esta "S" tiene como propósito mejorar la identificación y marcación de los controles de la maquinaria de los sistemas y elementos críticos para mantenimiento y su conservación en buen estado.

En las oficinas Seiton tiene como propósito facilitar los archivos y la búsqueda de documentos, mejorar el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida de tiempo de acceso a la información. El orden en el disco duro de un ordenador se puede mejorar si se aplican los conceptos Seiton al manejo de archivos.

### JUSTIFICACION

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

- § Incremento del número de movimientos innecesarios. El tiempo de acceso a un elemento para su utilización se incrementa.
- § Se puede perder el tiempo de varias personas que esperan los elementos que se están buscando para realizar un trabajo. No sabemos donde se encuentra el elemento y la persona que conoce su ubicación no se encuentra. Esto indica que falta una buena identificación de los elementos.
- § Un equipo sin identificar sus elementos (sentido de giro o movimiento de componentes) puede conducir a deficientes montajes, mal funcionamiento y errores graves al ser operado. El tiempo de lubricación se puede incrementar al no saber fácilmente el nivel de aceite requerido, tipo, cantidad y sitio de aplicación. Todo esto conduce a despilfarros de tiempo.
- § El desorden no permite controlar visualmente los inventarios en proceso y de materiales de oficina.



- § Errores en la manipulación de productos. Se alimenta la máquina con materiales defectuosos no previstos para el tipo de proceso. Esto conduce a defectos, pérdida de tiempo, crisis del personal y un efecto final de pérdida de tiempo y dinero.
- § 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.

## ESTANDARIZACIÓN

*La estandarización significa crear un modo consistente de realización de tareas y procedimientos.* La estandarización de la maquinaria significa que cualquiera puede operar dicha maquinaria. La estandarización de las operaciones significa que cualquiera pueda realizar la operación.

*El Orden es la esencia de la estandarización,* un sitio de trabajo debe estar completamente ordenado antes de aplicar cualquier tipo de estandarización.

---

## COMO IMPLANTAR EL SEITON

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

### Controles visuales

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

- Sitio donde se encuentran los elementos
- Frecuencia de lubricación de un equipo, tipo de lubricante y sitio donde aplicarlo.
- 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.
- Sentido de giro de motores.
- Conexiones eléctricas.
- Sentido de giro de botones de actuación, válvulas y actuadores.
- Flujo del líquido en una tubería, marcación de esta, etc.

- Franjas de operación de manómetros (estándares).
- Dónde ubicar la calculadora, carpetas bolígrafos, lápices en el sitio de trabajo.

Los controles visuales están íntimamente relacionados con los procesos de estandarización. Un control visual es un estándar representado mediante un elemento gráfico o físico, de color o numérico y muy fácil de ver. La estandarización se transforma en gráficos y estos se convierten en controles visuales. Cuando sucede esto, sólo hay un sitio para cada cosa, y podemos decir de modo inmediato si una operación particular está procediendo normal o anormalmente.

### Mapa 5S.

Es un gráfico que muestra la ubicación de los elementos que pretendemos ordenar en un área de la planta. El Mapa 5S permite mostrar donde ubicar el almacén de herramientas, elementos de seguridad, extintores de fuego, duchas para los ojos, pasillos de emergencia y vías rápidas de escape, armarios con documentos o elementos de la máquina, etc.

Los criterios o principios para encontrar las mejores localizaciones de herramientas y útiles son:

- Localizar los elementos en el sitio de trabajo de acuerdo con su frecuencia de uso.
- Los elementos usados con más frecuencia se colocan cerca del lugar de uso.
- Los elementos de uso no frecuente se almacenan fuera del lugar de uso.
- Si los elementos se utilizan juntos se almacenan juntos, y en la secuencia con que se usan.
- Las herramientas se almacenan suspendidas de un resorte en posición al alcance de la mano, cuando se suelta recupera su posición inicial.
- Los lugares de almacenamiento deben ser más grandes que las herramientas, para retirarlos y colocarlos con facilidad.
- Eliminar la variedad de plantillas, herramientas y útiles que sirvan en múltiples funciones.
- Almacenar las herramientas de acuerdo con su función o producto.

- El almacenaje basado en la función consiste en almacenar juntas las herramientas que sirven funciones similares.
- El almacenaje basado en productos consiste en almacenar juntas las herramientas que se usan en el mismo producto. Esto funciona mejor en la producción repetitiva.

### 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 inventarios.
- Lugar de almacenaje de equipos.
- Procedimientos estándares.
- Disposición de las máquinas.
- Puntos de lubricación, limpieza y seguridad.

### 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, etc.

- 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.

### Guardas transparentes

Es posible que en equipos de producción se puedan modificar para introducir protecciones de plástico de alto impacto transparentes, con el propósito de facilitar la observación de los mecanismos internos de los equipos. Este tipo de guardas permiten mantener el control de la limpieza y adquirir mayor conocimiento sobre el funcionamiento del equipo. No a todas las máquinas se les puede implantar este tipo de guardas, ya sea por la contaminación del proceso, restricciones de seguridad o especificaciones técnicas de los equipos.

Justo a estas guardas transparentes se pueden introducir mejoras al equipo como parte de la aplicación del Seiton y paso dos de mantenimiento autónomo, ya que se debe buscar la mejora en la facilidad del acceso del trabajador a los lugares más difíciles para realizar la limpieza de un equipo en profundidad.

### Codificación de Colores.

Se usa para señalar claramente las piezas, herramientas, conexiones, tipos de lubricantes y sitio donde se aplican. Por ejemplo, la grasera de color azul puede servir para aplicar un tipo especial de aceite en un punto del equipo marcado con color azul.

### Identificar los contornos.

Se usan dibujos o plantillas de contornos para indicar la colocación de herramientas, partes de una máquina, elementos de aseo y limpieza, bolígrafos, grapadora, calculadora y otros elementos de oficina. En cajones de armarios se puede construir plantillas en espuma con la forma de los elementos que se guardan. Al observar y encontrar en la plantilla un lugar vacío, se podrá rápidamente saber cual es el elemento que hace falta.

## CONCLUSION

El Seiton es una estrategia que agudiza el sentido de orden a través de la marcación y utilización de ayudas visuales. Estas ayudas sirven para estandarizar acciones y evitar despilfarros de tiempo, dinero, materiales y lo más importante, eliminar riesgos potenciales de accidentes del personal.

## COMO IMPLANTAR SEISO – LIMPIEZA

### IMPLANTACION DEL SEISO O LIMPIEZA

El Seiri debe implantarse siguiendo una serie de pasos que ayuden a crear el hábito de mantener el sitio de trabajo en correctas condiciones. El proceso de implantación se debe apoyar en un fuerte programa de entrenamiento y suministro de los elementos necesarios para su realización, como también del tiempo requerido para su ejecución.

#### Paso 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. Las acciones Seiso deben ayudarnos a mantener el estándar alcanzado el día de la jornada inicial. Como evento motivacional ayuda a comprometer a la dirección y operarios en el proceso de implantación seguro de las 5S.

Esta jornada o campaña crea la motivación y sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar a etapas superiores Seiso.

#### Paso 2. 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. Esta asignación se debe registrar en un gráfico en el que se muestre la responsabilidad de cada persona.

#### Paso 3. Preparar el manual de limpieza.

Es muy útil la elaboración de un manual de entrenamiento para limpieza. Este manual debe incluir además del gráfico de asignación de áreas, la forma de utilizar los elementos de limpieza, detergentes, jabones, aire, agua; como también, la frecuencia y tiempo medio establecido para esta labor. Las actividades de limpieza deben incluir la Inspección antes del comienzo de turnos, las actividades de limpieza que tienen lugar durante el trabajo, y las que se hacen al final del turno. Es importante establecer tiempos para estas actividades de modo que lleguen a formar parte natural del trabajo diario.

Es frecuente en empresas que han avanzado significativamente en el desarrollo del pilar "mantenimiento autónomo" encontrar que estos estándares han sido preparados por los operarios, debido a que han recibido un entrenamiento especial sobre esta habilidad.

El manual de limpieza debe incluir:

- Propósitos de la limpieza.
- Fotografía o gráfico del equipo donde se indique la asignación de zonas o partes del taller.
- Mapa de seguridad del equipo indicando los puntos de riesgo que nos podemos encontrar durante el proceso de limpieza.
- Fotografía del equipo humano que interviene en el cuidado de la sección.
- Elementos de limpieza necesarios y de seguridad.
- Diagrama de flujo a seguir.

Estándares para procedimientos de limpieza. Conocer el procedimiento de limpieza para emplear eficientemente el tiempo. El estándar puede contener fotografías que sirvan de referencia sobre el estado en que debe quedar el equipo.

#### Paso 4. 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.

#### Paso 5. Implantación de la limpieza.

Retirar polvo, aceite, grasa sobrante de los puntos de lubricación, asegurar la limpieza de la suciedad de las grietas del suelo, paredes, cajones, maquinaria, ventanas, etc., Es necesario remover capas de grasa y mugre depositadas sobre las guardas de los equipos, rescatar los colores de la pintura o del equipo oculta por el polvo.

Seiso implica retirar y limpiar profundamente la suciedad, desechos, polvo, óxido, limaduras de corte, arena, pintura y otras materias extrañas de todas las superficies. No hay que olvidar las cajas de control eléctrico, ya que allí se deposita polvo y no es frecuente por motivos de seguridad, abrir y observar el estado interior.

Durante la limpieza es necesario tomar información sobre las áreas de acceso difícil, ya que en un futuro será necesario realizar acciones kaizen o de mejora continua para su eliminación, facilitando las futuras limpiezas de rutina.

Debemos insistir que la limpieza es un evento importante para aprender del equipo e identificar a través de la inspección las posibles mejoras que requiere el equipo. La información debe guardarse en fichas o listas para su posterior análisis y planificación de las acciones correctivas.

### Lección de un punto (LUP)

Esta técnica TPM será muy útil para ayudar a difundir prácticas y acciones de mejora a los compañeros del área de trabajo. La LUP se emplea para estandarizar acciones, informar sobre posibles problemas de seguridad, conocimiento básico sobre el empleo de un producto de limpieza, etc. Con esta técnica se podrá mantener actualizado al personal sobre cualquier cambio o mejora en el método de limpieza.

## COMO IMPLANTAR SEIKETSU – ESTANDARIZAR

### COMO IMPLANTAR LA LIMPIEZA ESTANDARIZADA

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.

Para implantar Seiketsu se requieren los siguientes pasos:

#### Paso 1. Asignar trabajos y responsabilidades .

Para mantener las condiciones de las tres primeras S's, cada operario debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. Si no se asignan a las personas tareas claras relacionadas con sus lugares de trabajo, Seiri, Seiton y Seiso tendrán poco significado.

Deben darse instrucciones sobre las tres S's a cada persona sobre sus responsabilidades y acciones a cumplir en relación con los trabajos de limpieza y mantenimiento autónomo. Los estándares pueden ser preparados por los operarios, pero esto requiere una formación y práctica kaizen para que progresivamente se vayan mejorando los tiempos de limpieza y métodos.

Las ayudas que se emplean para la asignación de responsabilidades son:

- Diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en Seiso.
- Manual de limpieza
- Tablón de gestión visual donde se registra el avance de cada S implantada.
- Programa de trabajo Kaizen para eliminar las áreas de difícil acceso, fuentes de contaminación y mejora de métodos de limpieza.

### PASO 2. Integrar las acciones Seiri, Seiton y Seiso en los trabajos de rutina.

El estándar de limpieza de mantenimiento autónomo facilita el seguimiento de las acciones de limpieza, lubricación y control de los elementos de ajuste y fijación. Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo. El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día.

En caso de ser necesario mayor información, se puede hacer referencia al manual de limpieza preparado para implantar Seiso. Los sistemas de control visual pueden ayudar a realizar "vínculos" con los estándares, veamos su funcionamiento. Si un trabajador debe limpiar un sitio complicado en una máquina, se puede marcar sobre el equipo con un adhesivo la existencia de una norma a seguir, esta norma se ubicará en el tablón de gestión visual para que esté cerca del operario en caso de necesidad. Se debe evitar guardar estas normas en manuales y en armarios en la oficina. Esta clase de normas y lecciones de un punto deben estar ubicadas en el tablón de gestión y este muy cerca del equipo.

## COMO IMPLANTAR SHITSUKE – DISCIPLINA

### PROPOSITO

La práctica del Shitsuke pretende logra el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados.

Un trabajador se disciplina así mismo para mantener "vivas" las 5S, ya que los beneficios y ventajas son significativos. Una empresa y sus directivos estimulan su práctica, ya que trae mejoras importantes en la productividad de los sistemas operativos y en la gestión.



En lo que se refiere a la implantación de las 5S, la disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras S's se deteriora rápidamente. Si los beneficios de la implantación de las primeras cuatro S's se han mostrado, debe ser algo natural asumir la implantación de la quinta o Shitsuke.

## COMO IMPLANTAR SHITSUKE

La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de la clasificación, Orden, limpieza y estandarización. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, se pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina.

### Visión compartida.

La teoría del aprendizaje en las organizaciones (Peter Senge) sugiere que para el desarrollo de una organización es fundamental que exista una convergencia entre la visión de una organización y la de sus empleados. Por lo tanto, es necesario que la dirección de la empresa considere la necesidad de liderar esta convergencia hacia el logro de metas comunes de prosperidad de las personas, clientes y organización. Sin esta identidad en objetivos será imposible de lograr crear el espacio de entrega y respeto a los estándares y buenas prácticas de trabajo.

### Formación.

Las 5S no se trata de ordenar en un documento por mandato "Implante las 5S" a Tiempo. Es necesario educar e introducir mediante el entrenamiento de "aprender haciendo" cada una de las S's. No se trata de construir "carteles" con frases, eslóganes y caricaturas divertidas como medio para sensibilizar al trabajador. Estas técnicas de marketing interno servirán puntualmente pero se agotan rápidamente. En alguna empresa fue necesario eliminar a través de acciones Seiri, los "carteles y anuncios" ya que eran innecesario y habían perdido su propósito debido a la costumbre.

El Dr. Kaoru Ishikawa manifestaba que estos procesos de creación de cultura y hábitos buenos en el trabajo se logran preferiblemente con el ejemplo. No se puede pedir a un mecánico de mantenimiento que tenga ordenada su caja de herramienta, si el jefe tiene descuidada su mesa de trabajo, desordenada y con muestras de tornillos, juntas, piezas y recambios que está pendiente de comprar.

### Tiempo para aplicar las 5S.

El trabajador requiere de tiene para practicar las 5S. Es frecuente que no se le asigne el tiempo por las presiones de producción y se dejen de realizar las acciones. Este tipo de comportamientos hacen perder credibilidad y los trabajadores creen que no es un programa serio y que falta el compromiso de la

dirección. Esto necesita tener el apoyo de la dirección para sus esfuerzos en lo que se refiere a recursos, tiempo, apoyo y reconocimiento de logros.

### El papel de la Dirección

Para crear las condiciones que promueven o favorecen la Implantación del Shitsuke la dirección tiene la siguientes responsabilidades:

- Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5S y mantenimiento autónomo.
- Crear un equipo promotor o líder para la implantación en toda la planta.
- Asignar el tiempo para la práctica de las 5S y mantenimiento autónomo.
- Suministrar los recursos para la implantación de las 5S.
- Motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades.
- Evaluar el progreso y evolución de la implantación en cada área de la empresa.
- Participar en las auditorias de progreso semestrales o anuales.
- Aplicar las 5S en su trabajo.
- Enseñar con el ejemplo para evitar el cinismo.
- Demostrar su compromiso y el de la empresa para la implantación de las 5S.

### El papel de trabajadores

- Continuar aprendiendo más sobre la implantación de las 5S.
- Asumir con entusiasmo la implantación de las 5S.
- Colaborar en su difusión del conocimiento empleando las lecciones de un punto.
- Diseñar y respetar los estándares de conservación del lugar de trabajo.
- Realizar las auditorias de rutina establecidas.

- Pedir al jefe del área el apoyo o recursos que se necesitan para implantar las 5S.
- Participar en la formulación de planes de mejora continua para eliminar problemas y defectos del equipo y áreas de trabajo.
- 
- Participar activamente en la promoción de las 5S.