



Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial



Ministerio de
Industria
Presidencia de la Nación



Módulo 2: Programa 5S

Disertante:
Ing. Guillermo Wyngaard
INTI Mar del Plata

¿Qué son las 5S?

Es una técnica de origen japonés destinada a mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo.

Se pueden aplicar en todo tipo de empresas y organizaciones, talleres y oficinas.

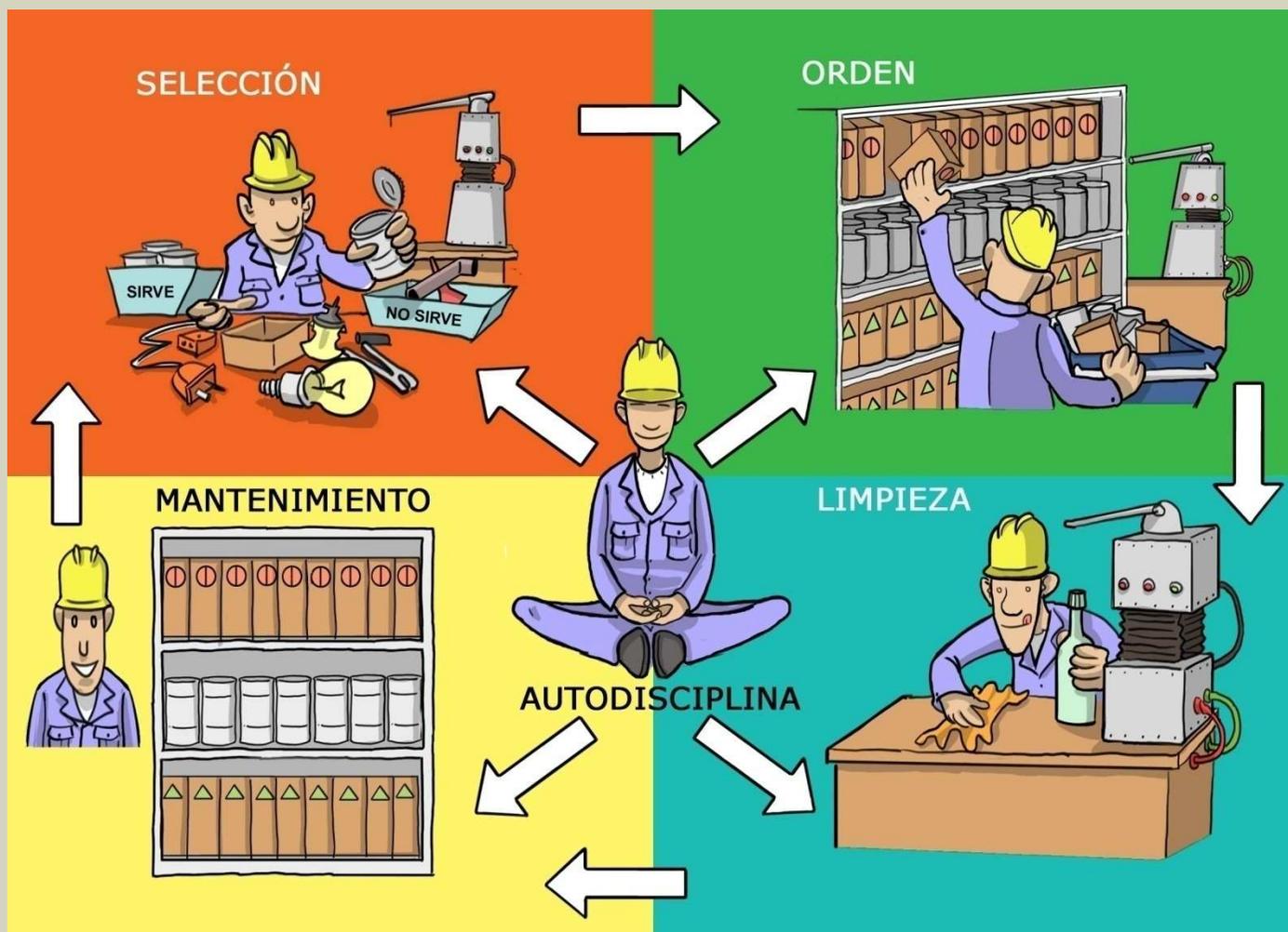
Se necesita el compromiso de todos,
y es responsabilidad de todos hacer
que funcione.

¿Qué son las 5S?



Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial

INTI



- Áreas más limpias y seguras para el personal.
- Mejorar la calidad del producto.
- Reducir pérdidas. Mejorar el uso de recursos.
- Detectar necesidades de mantenimiento.
- Estimular los buenos hábitos y criterios del personal.
- Mejorar la imagen de la empresa ante terceros.
- Reducir costos.
- Mejorar la productividad.

En caso de incendio:

1. Mueva la bicicleta
2. Mueva el tacho rojo
3. Corra las bolsas
4. Recién ahora puede usar el matafuego, si todavía esta a tiempo



Fotos tomadas en fábricas



Fotos tomadas en fábricas



1ª S – SEIRI (Selección)

Separar lo que **utilizamos** de aquello que no necesitamos y retirar lo innecesario.



1ª S – SEIRI (Selección)



Preguntas

¿Es necesario este elemento?

¿Es necesario en esta cantidad?

¿Tiene que estar localizado aquí?

1ª S – SEIRI (Selección)

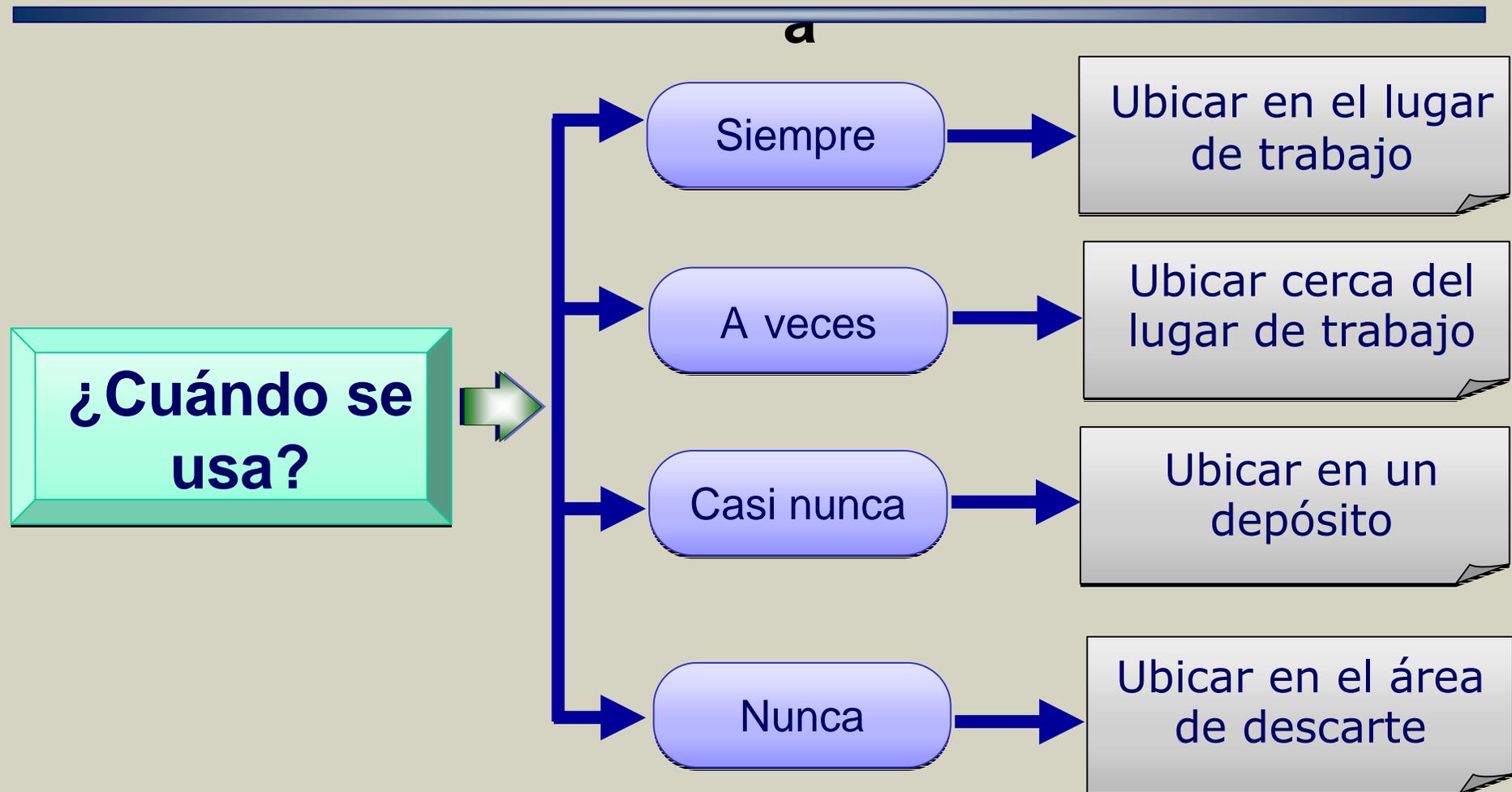
Qué hacer:

- Escoger y trabajar con un **área piloto.**
- Determinar los **recursos necesarios** en dicho área. No guarde cosas que no le sirvan para su trabajo.
- Definir **criterios de utilización y frecuencia** para poder luego ubicar herramientas o elementos en ese área.
- Retirar lo inútil, y disponer de un **área para el descarte.**

Análisis

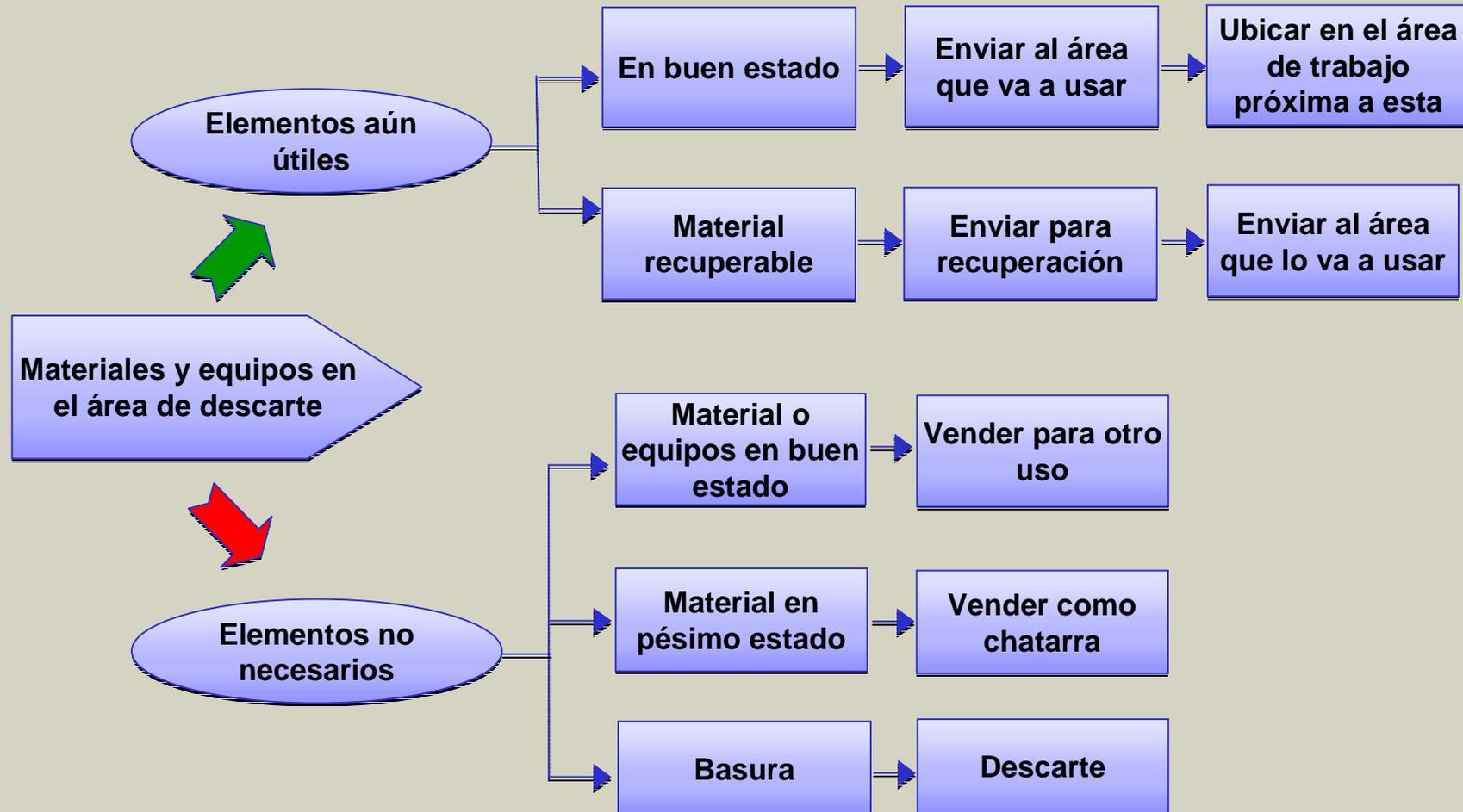
Frecuenci

Acción



1ª S – SEIRI (Selección)

Destino de los elementos innecesarios

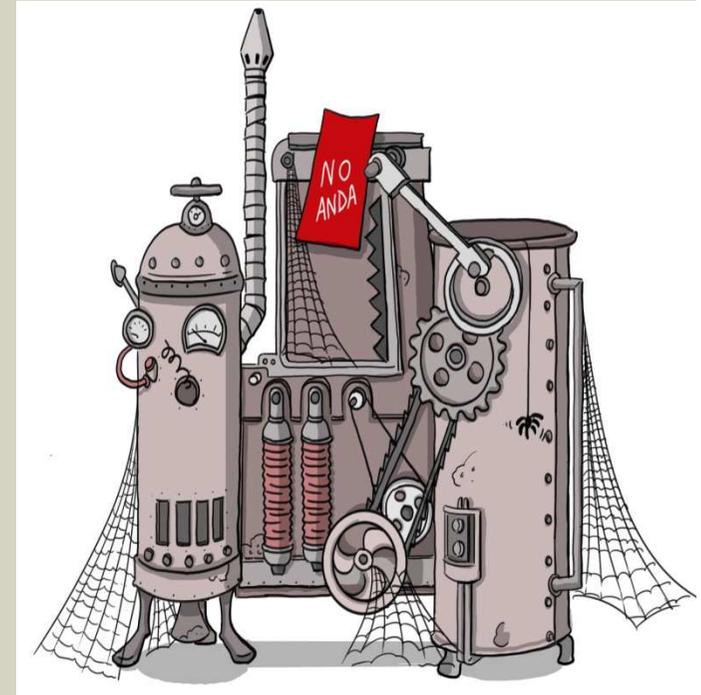


1ª S – SEIRI (Selección)

AKAFUDA = **Tarjeta Roja** en japonés

Consiste en colocar **“Tarjetas Rojas”** en cosas innecesarias en el lugar de trabajo para que cualquiera pueda distinguirlas.

Item (Marcar)	1 - Material productivo 4 - Máquina o equipo 7 - Otros		
Nombre del objeto	2 - Semielaborado 5 - Bandejas		
Cantidad	3 - Producto terminado 6 - Herramienta		
Causa (Marcar)	1-No necesario	3-Usó no inmediato	5-Sin identif.
Sección que aplicó	2-Ident. errónea	4-En exceso	6-Otros
Destino del objeto (Marcar)	1-Descarte	3-Otra área	5-Otros
Fecha	2-Devolución	4-Stock	Resuelto? Si - No
N° Akafuda	De colocación	De resolución	



1ª S – SEIRI (Selección)

Programa 55
1 - SELECCIÓN

TARJETA ROJA
Material Innecesario

Nº: 6

Artículo: Estantería

Categoría:

Maquinaria Materia Prima
 Herramientas Producto en proceso
 Instrumentos de control Producto terminado
 Dispositivos y accesorios Elementos de limpieza
 Otro: Estantería

Cantidad: 1 Valor estimado: \$

Razón:

No se necesita Defectuoso
 Excedente Desperdicio
 Obsoleto Contaminante
 Otro:

Elaborada por: LUCAS Fecha: 7/10/08

Destino:

Autorizó:

Observaciones:

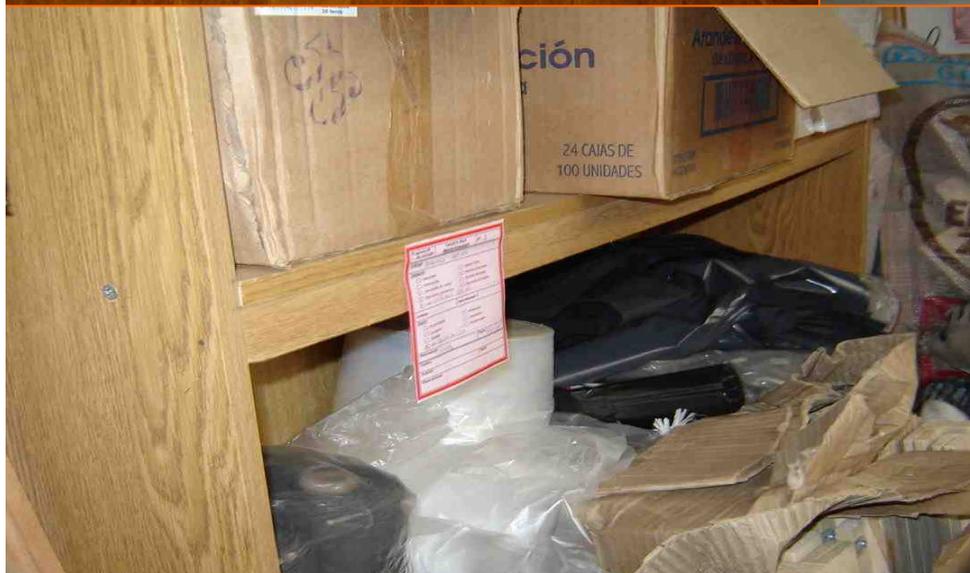
Programa 55
1) SELECCIÓN

Registro de
Material Innecesario

Sector:
Responsable:

Nº tarjeta	Artículo	Cantidad	Valor \$	Razón	Fecha	Destino
1	INDICADORES MECANICOS			no necesarios	7/10/08	
2	UBROS			no necesarios	7/10/08	
3	INDICADORES VARIOS			no necesarios	7/10/08	
4	PLANTAS HERRAJE			no necesarios	7/10/08	
5	MOLINOS			no necesarios	7/10/08	
6	ESTANTERIA	1		no necesaria	7/10/08	
7	PLANTAS			no necesarios	7/10/08	
8	ANILINOS DE COLORES			no necesarios	7/10/08	
9	CONTROLES MECANICOS Y ELECTRICOS			no necesarios	7/10/08	
10	MATERIAS PLASTICAS			no necesarios	7/10/08	
11	PLANTAS			no necesarios	7/10/08	
12	PLANTAS (PLANTAS)			no necesarios	7/10/08	
13	PLANTAS DE COLORES			no necesarios	7/10/08	
14	PLANTAS			no necesarios	7/10/08	
15	PLANTAS DE COLORES			no necesarios	7/10/08	

Observaciones:



1ª S – SEIRI (Selección)

Ejemplo de implementación



ANTES

DESPUÉS



1ª S – SEIRI (Selección)

Ejemplo de implementación



ANTES

DESPUÉS



CASO: FÁBRICA DE FILTROS

- ✓ Rubro: Fabricación de filtros y separadores
- ✓ Empleados: 7
- ✓ Mercado: 100 % local
- ✓ Fundada en 1955



Caso: fábrica de filtros

Fotos tomadas durante la visita a la planta: Depósito



Caso: fábrica de filtros

Fotos tomadas durante la visita a la planta: Depósito



Caso: fábrica de filtros

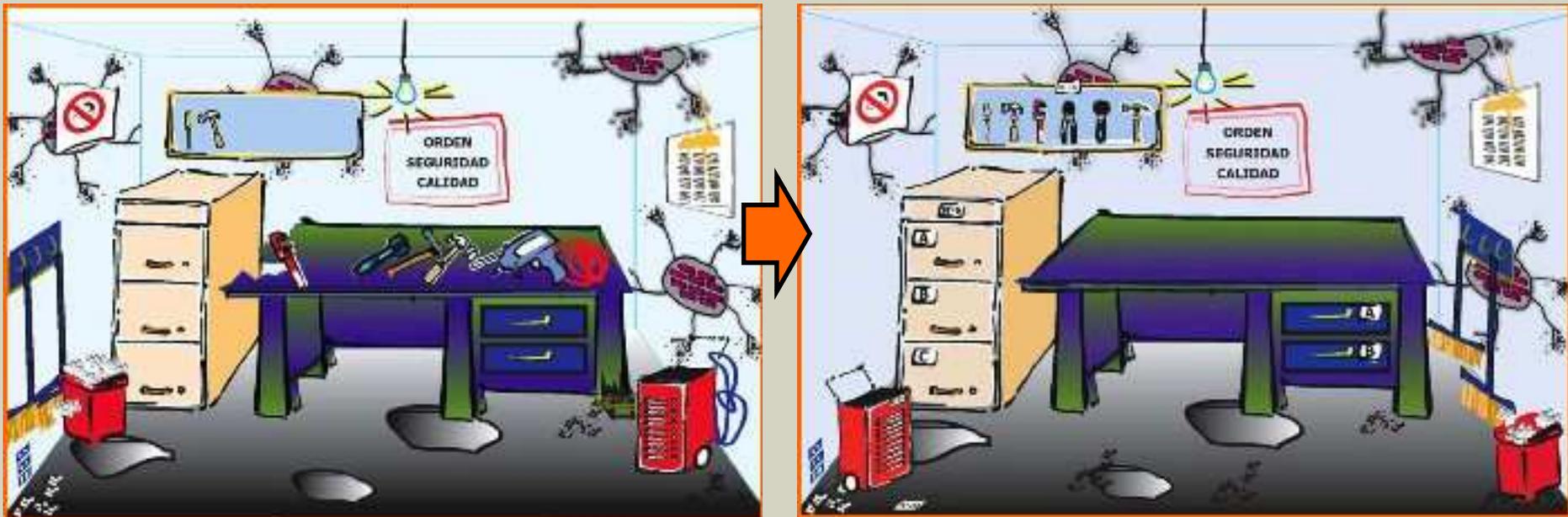
Fotos tomadas durante la visita a la planta: Estanterías



2ª S – SEITON (Orden)

Vamos a decir **SI** al orden

Cada material, cada herramienta, cada cosa en su lugar



¿Está ordenada esta mesa de trabajo?

¿ES FACIL
ENCONTRAR ALGO O
TRABAJAR ASI?

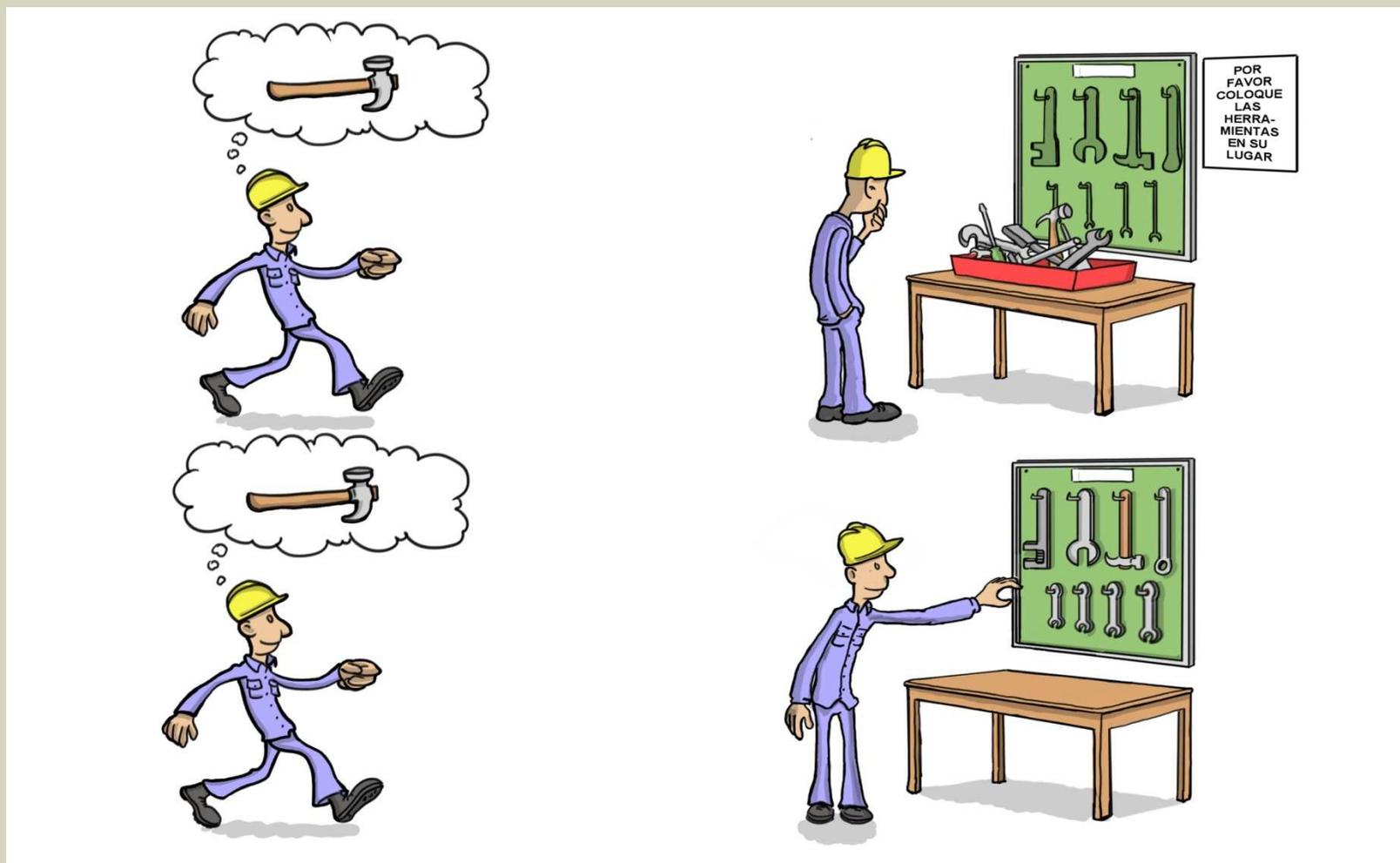


2ª S – SEITON (Orden)



Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial

INTI



2ª S – SEITON (Orden)

Qué hacer:

- Distribuya los elementos de la mejor forma en el espacio físico del área de trabajo.
- Ubique los ítems de acuerdo con la **frecuencia de utilización** (1ª S).
- Guarde objetos semejantes en un mismo lugar.
- Use **rótulos** de colores para **identificar** los materiales.
- Identifique los objetos y **estandarice** los nombres.
- Busque el **compromiso** de todos con el mantenimiento del orden.

Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar

- **Trabajar en equipo:** escuchar las sugerencias de todos los integrantes del sector.
- **Es un proceso de mejora continua:** las mejoras son interminables.

2ª S – SEITON (Orden)

Ejemplo de implementación



ANTES

DESPUÉS



2ª S – SEITON (Orden)

Ejemplo de implementación



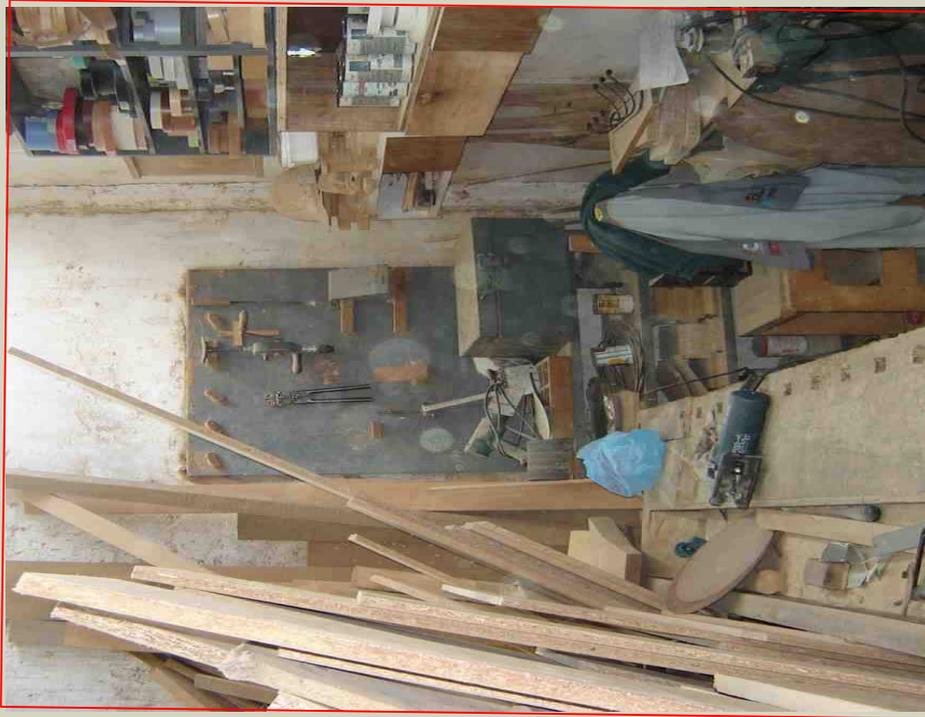
ANTES

DESPUÉS



2ª S – SEITON (Orden)

Ejemplo de implementación



ANTES

DESPUÉS



2ª S – SEITON (Orden)

Ejemplo de implementación



ANTES

DESPUÉS



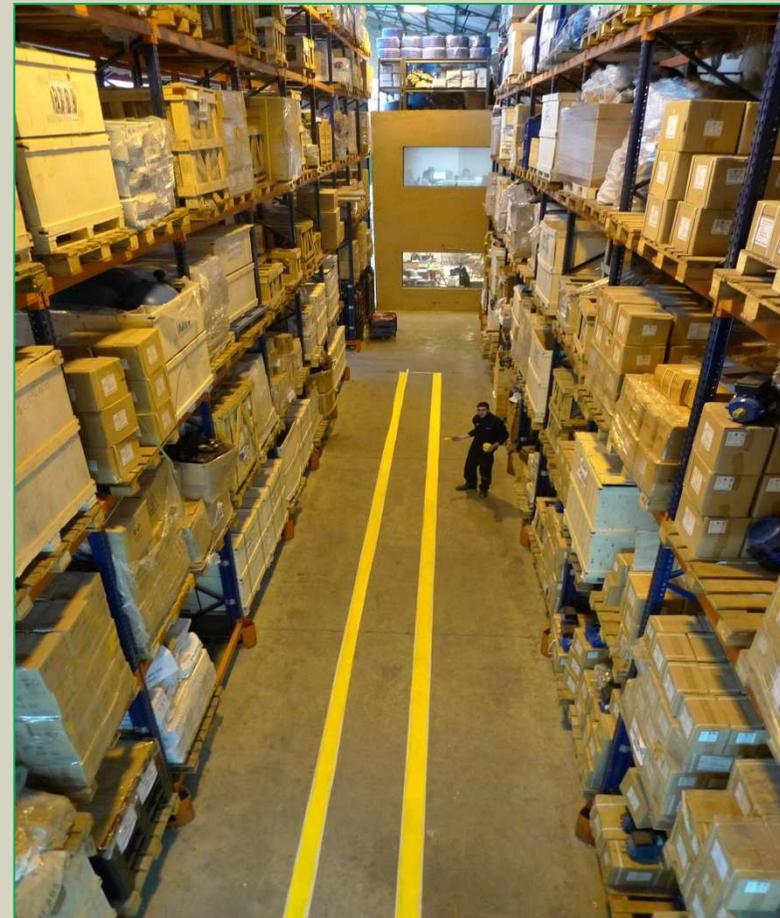
2ª S – SEITON (Orden)

Ejemplo de implementación

ANTES



DESPUÉS



2ª S – SEITON (Orden)

Ejemplo de implementación



ANTES

DESPUÉS



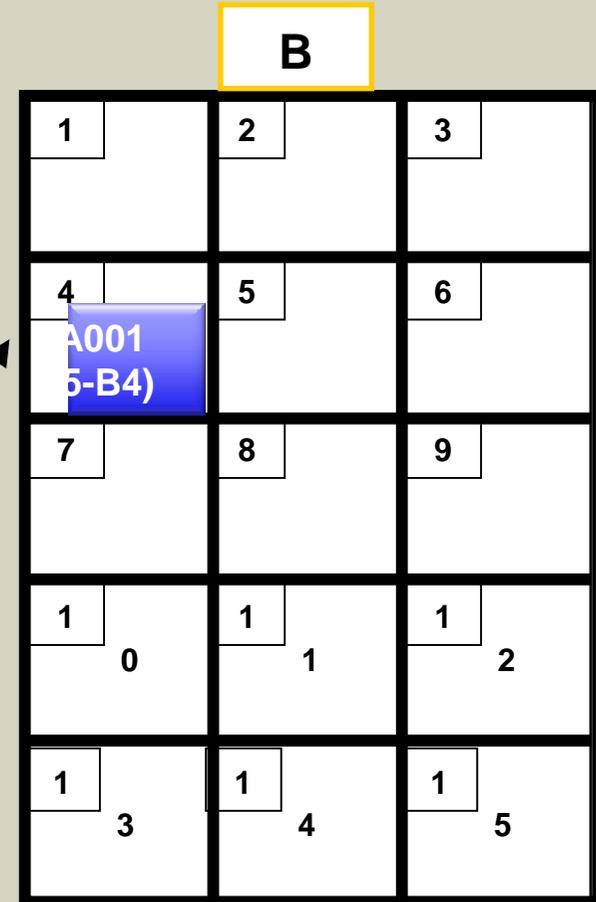
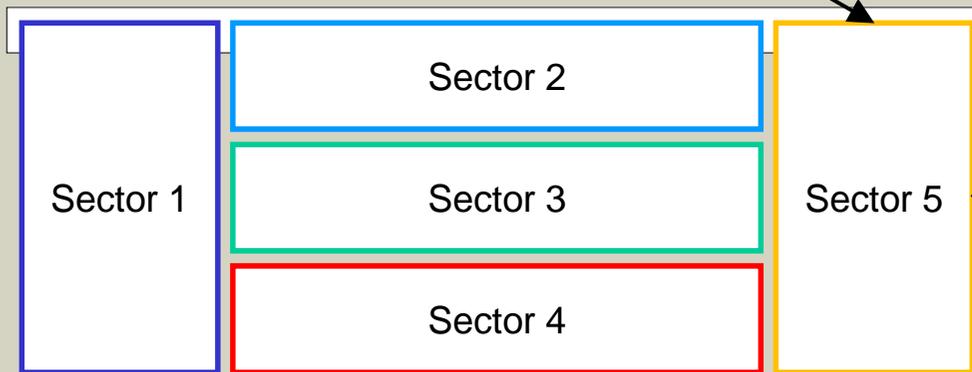
2ª S – SEITON (Orden)

Control de ubicación

Lista de

Código	ubicaciones Sector	Ubicación
A001	5	B – 4
A002	1	C – 5
A003	4	A – 8

Plano de planta



Recomendaciones

- Establecer información que conecta personas con materiales.
- Nombre del material (denominación única).
- Identificación de nombre de cada sector (carteles indicadores)
- División de cada lugar en sitios identificados.
- Identificación de lugar (codificar ubicación)
- Identificar en el material el sector y lugar de ubicación.
- Forma del contenedor del material.
- Datos sobre el material (cantidad, uso, estado).

2ª S – SEITON (Orden)

2ª S en Japón



RECUERDE

- Criterio de utilización - Mientras más lo use, más cerca debe estar.
- Ordene lo que es necesario.
- Identifique de manera que cualquiera lo pueda ubicar rápido.
- Siempre: **“un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”**

Criterios para el orden

- Localizar los elementos en el sitio de trabajo de acuerdo con su frecuencia de uso.
- Si los elementos se utilizan juntos se almacenan juntos, y en la secuencia con que se usan.
- Almacenar las herramientas de acuerdo con su función o producto.
- Las herramientas se almacenan suspendidas de un resorte en posición al alcance de la mano, cuando se suelta recupera su posición inicial.

CASO: FÁBRICA DE VIVIENDAS INDUSTRIALIZADAS



Caso: fábrica de viviendas industrializadas

Operación: forrado con machimbre

Línea de Tiempo	OPERARIO ROJO		OPERARIO VERDE		Tiempo neto
	Actividad	Productiva	Productiva	Actividad	
00:00:00	Busca esqueleto	No	No	Busca esqueleto	00:45
00:00:45	Coloca esqueleto sobre el banco de trabajo y lo fija al bco trabajo	No	No	Coloca esqueleto sobre el banco de trabajo y lo fija al bco trabajo	01:55
00:02:40	Busca machimbre y coloca sobre bco de trabajo	No	No	Fija esqueleto al bco de trabajo	00:30
00:03:10	Busca machimbre y coloca sobre bco de trabajo	No	No	Busca machimbre y coloca sobre bco de trabajo	00:30
00:03:40	Deja puesto	No	Si	Clava machimbre	00:50
00:04:30	Regresa a puesto con insumos	No	Si	Clava machimbre	00:25
00:04:55	Clava machimbre	Si	Si	Clava machimbre	06:25
00:11:20	Busca machimbre y acomoda sobre bco de trabajo	No	Si	Clava machimbre	00:50
00:12:10	Clava machimbre	Si	Si	Clava machimbre	00:05
00:12:15	Deja puesto (vuleve sin buzo)	No	Si	Clava machimbre	02:10
00:14:25	Clava machimbre	Si	Si	Clava machimbre	08:46
00:23:11	Clava machimbre	Si	Si	Busca machimbre, corta a medida y coloca sobre bco de trabajo	02:25
00:25:36	Clava machimbre	Si	Si	Clava machimbre	04:40
00:30:16	Clava machimbre	Si	No	Desclava panel del puesto	01:09
00:31:25	Clava machimbre	Si	Si	Busca machimbre, corta a medida y coloca sobre bco de trabajo	01:50
00:33:15	Clava machimbre	Si	Si	Clava machimbre	00:52
00:34:07	Retira material sobrante del puesto y espera	No	Si	Clava machimbre	01:08
00:35:15	Llevan panel forrado a sector de producto terminado	No	No	Llevan panel forrado a sector de producto terminado	00:30
00:35:45	Fin de la operación		Fin de la operación		

Caso: fábrica de viviendas industrializadas

OPERARIO ROJO



OPERARIO VERDE



	Op. Rojo		Op Verde	
Tiempo realizando actividades productivas	00:26:12	73%	00:30:26	85%
Tiempo realizando actividades no productivas	00:09:33	27%	00:05:19	15%
Tiempo realizando búsquedas	00:03:50	11%	00:05:30	15%
Tiempo total de forrado	00:35:45			

Ejemplo

Una empresa midió, a través de un muestreo, que, en promedio, sus empleados invierten un **10% de su tiempo en realizar actividades que no agregan valor** (trabajos y movimientos innecesarios, esperas y búsquedas)

Facturación mensual: \$150000

Horas Hombre mensuales: 1500

10% hh improductivas  1350 hh productivas

Si se reduce el porcentaje al 5%:

5% hh improductivas  1425 hh productivas

Facturación = \$150000 x 1425/1350 = \$158333 

**INCREMENTO:
\$8333/mes**

Vamos a decir **SI** a la limpieza

Más importante que limpiar, es no ensuciar



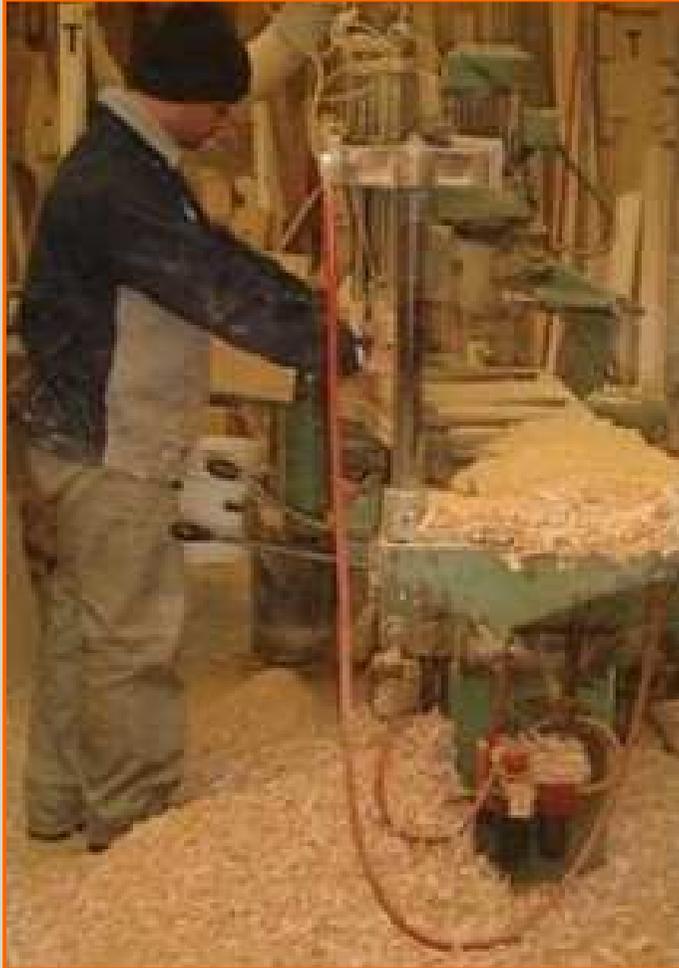
3ª S – SEISO (Limpieza)



3ª S – SEISO (Limpieza)

Un lugar debe mantenerse limpio para:

- Mejorar la imagen de la empresa ante los clientes.
- Cuidar la salud de las personas.
- Disminuir el riesgo de accidentes.
- Impedir que los productos y materiales se ensucien o dañen.
- Mejorar el funcionamiento de las máquinas o aprovechar al máximo las instalaciones.
- Detectar necesidades de mantenimiento rápidamente.



- Al limpiar aproveche para inspeccionar el estado de equipos y herramientas.
- Al limpiar descubra el origen de la suciedad y elimínelo.
- No derramar o provocar pérdidas de agua o aceite; si hubiera necesidad, colocar una bandeja.

3ª S – SEISO (Limpieza)

Ejemplo de implementación

ANTES



DESPUÉS



Importante

- Limpiar es no ensuciar.
- Cada uno es responsable de mantener limpio y ordenado su lugar de trabajo.
- Definir claramente la responsabilidad por la limpieza de las áreas comunes.
- El trabajo se considera terminado, después de efectuada la limpieza del sector y de las herramientas utilizadas, y éstas guardadas en los lugares fijos establecidos.

3ª S – SEISO (Limpieza)

Ejemplo de implementación

Antes



Después



3ª S – SEISO (Limpieza)

Ejemplo de implementación

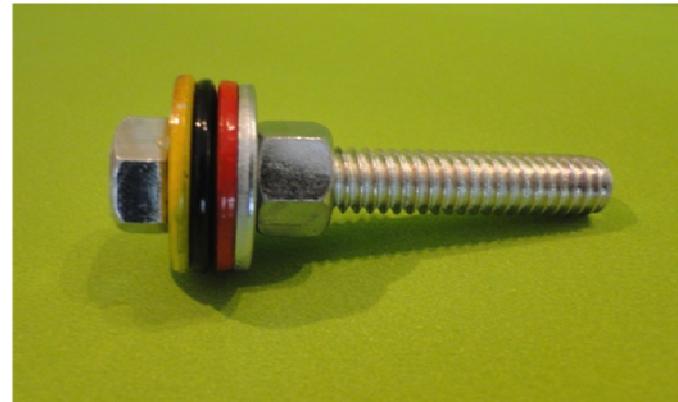
Antes



Después



Ejercicio práctico



Instructivo del Juego

El participante recibirá recipientes con todos los componentes anteriormente mencionados y deberá armar el producto final, en el menor tiempo posible.

El mismo se compone de un tornillo, 4 arandelas (una de cada color) y una tuerca.

El orden de colocación de las arandelas en el tornillo será: **amarillo**, **azul**, **rojo** y plateado.

La tuerca deberá enroscar en el tornillo de manera que inmovilice las arandelas en el mismo.

Se requiere el armado de 5 productos iguales por cada jugada.

- 1. Primera Jugada:** El participante recibirá todos los componentes en un solo recipiente y no podrá separarlos.
- 2. Segunda Jugada:** Aplicar Selección. Se deberán seleccionar los componentes necesarios y separar los innecesarios.
- 3. Tercera jugada:** Aplicar Orden. El participante deberá ordenar los componentes por tipo, separando tornillos, tuercas y arandelas (según color).

Durante el juego, se tomarán con un cronómetro los tiempos de las 3 rondas, y se registraran los mismos en una tabla de resultados.

Actividad Final

Como actividad final, el participante deberá:

1. Analizar los tiempos registrados y sacar conclusiones en cuanto a la aplicación de la metodología 5'S'.
2. Pensar y proponer posibles mejoras para aumentar la productividad.

4ª S – SEIKETSU (Mantenimiento)

Mantener las condiciones de trabajo logradas,
las primeras 3S



4ª S – SEIKETSU (Mantenimiento)

¿Qué hacer?

- Integre las tres primeras “S” al trabajo de rutina.
- Disponga de métodos para que los problemas de selección, orden y limpieza queden evidenciados rápidamente.
- Conserve el ambiente de trabajo seguro, y con un aspecto agradable y saludable.
- Asigne trabajos y responsabilidades
- Implemente herramientas para el control visual.

4ª S – SEIKETSU (Mantenimiento)

Panel de mejoras

- El panel 5S puede ser una de las herramientas como incentivo
- Fotos mostrando mejoras
- Indicadores de evolución del orden
- Sirve para la motivación
- Controles periódicos para seguir mejorando



4ª S – SEIKETSU (Mantenimiento)

Panel de mejoras

SECTOR:

ANTES



DESPÚES



MEJORAS REALIZADAS

MEJORAS REALIZADAS

INTEGRANTES

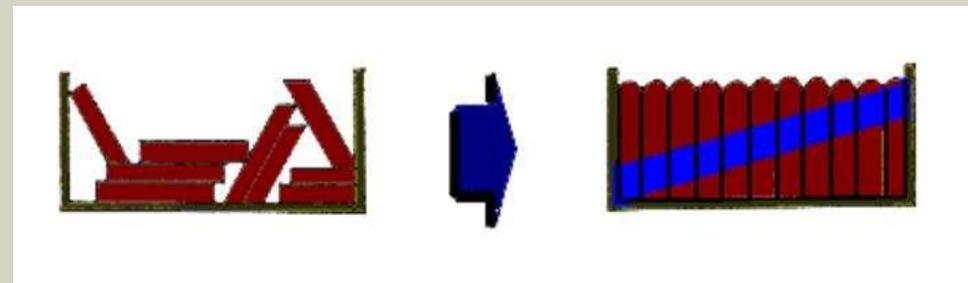
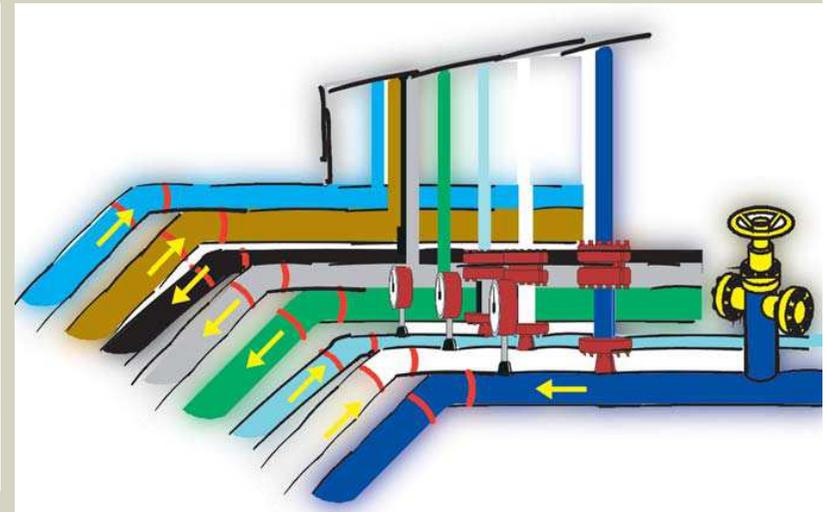
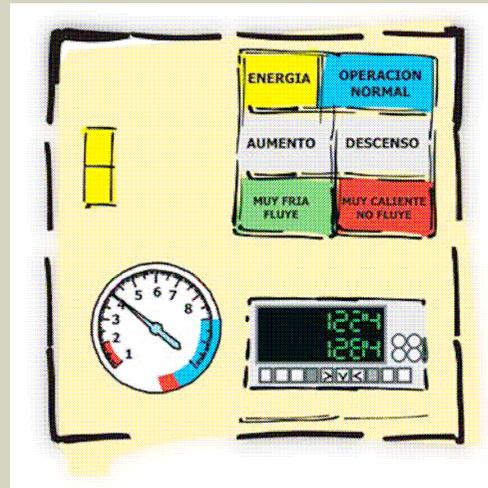
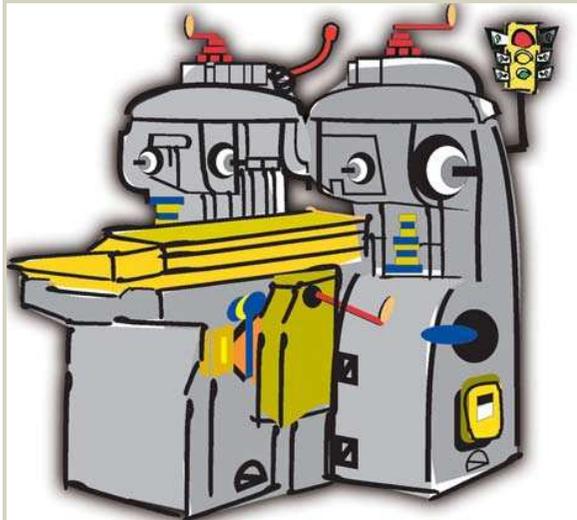
INTEGRANTES

Control visual

- Sitio donde se encuentran los elementos
- Dónde ubicar el material, las herramientas, los elementos de limpieza, etc.
- Sentido de giro de motores, válvulas, interruptores
- Flujo del líquido en una tubería.
- Franjas de operación de manómetros

4ª S – SEIKETSU (Mantenimiento)

Control visual



Algunos métodos para el control visual

- Marcación de la ubicación
- Marcación con colores
- Codificación de colores
- Guardas transparentes
- Identificación de contornos

4ª S – SEIKETSU (Mantenimiento)

Ejemplo de implementación



ANTES

DESPUÉS



4ª S – SEIKETSU (Mantenimiento)

Ejemplo de implementación



4ª S – SEIKETSU (Mantenimiento)

Ejemplo de implementación



ANTES

DESPUÉS



Mantenimiento de la limpieza

- Plan de limpieza
- Manual de limpieza
- Instructivos de limpieza
- Orden de los elementos de limpieza

**Cumplir con las normas y procedimientos de la
operación en forma habitual**

**La Autodisciplina es fundamental para todo
proceso de Mejora Continua**

5ª S – SHITSUKE (Autodisciplina)

¿Qué hacer?

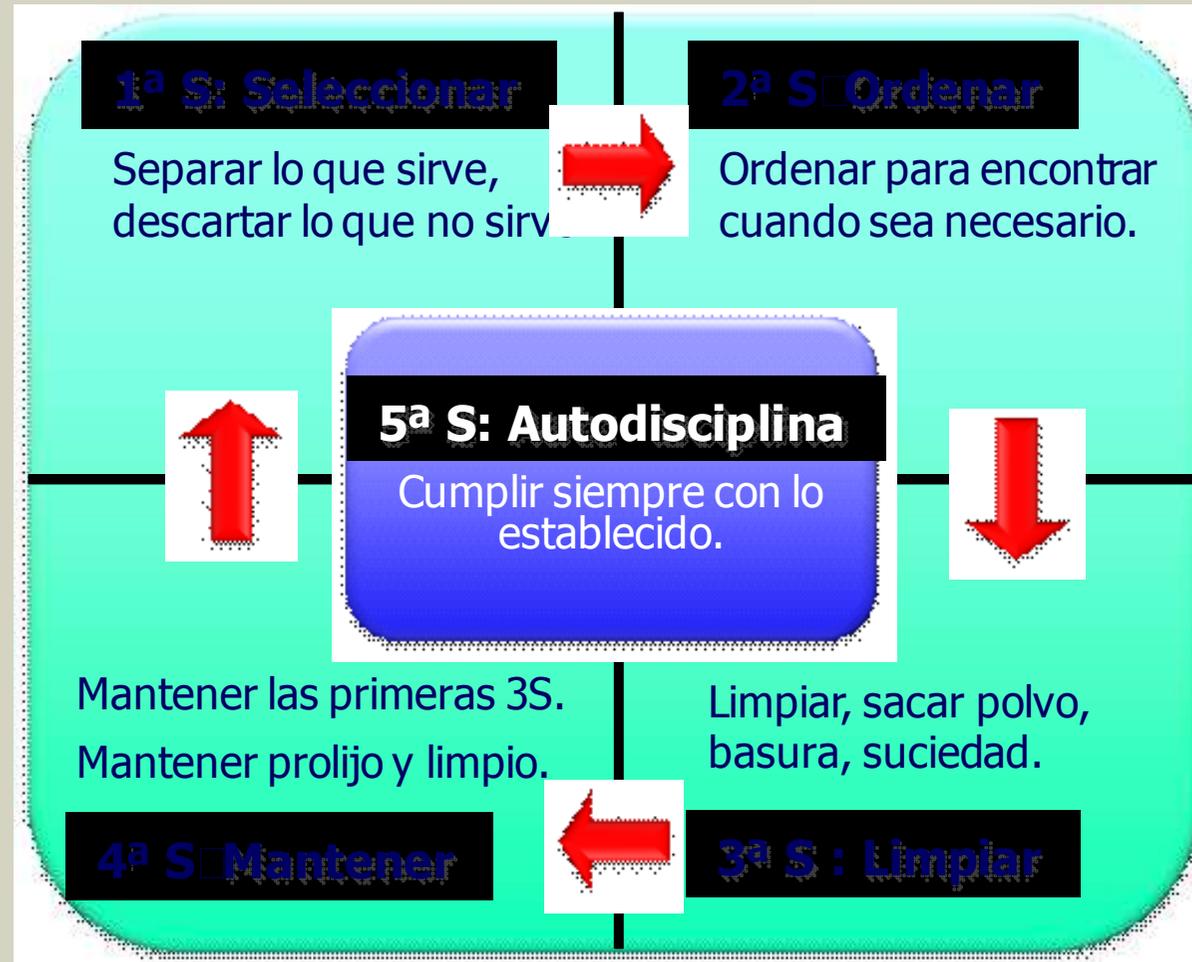
- Comparta la Misión y Valores de la organización.
- Establezca normas simples y cúmplalas.
- Desarrolle la creatividad con el grupo de trabajo.
- Realice seguimientos permanentes.
- Mejore la comunicación.

5ª S – SHITSUKE (Autodisciplina)

¿Cómo practicar la autodisciplina?

- Tirando los papeles, los desperdicios, la chatarra, etc., en los lugares correspondientes.
- Ubicando en su lugar las herramientas y equipos luego de usarlos.
- Dejando limpias las áreas de uso común una vez realizadas las actividades en la misma.
- Haciendo cumplir las normas a las personas que están en su área de responsabilidad, sean o no integrantes de su grupo.
- Respetando las normas en otras áreas.
- Tratando en el grupo los casos de incumplimiento de las normas establecidas por algún usuario del área, sean o no miembros del grupo, cuando son reiterativas.

5 S – Resumen



5 S en Japón



5 S en Japón



5 S en Japón



- Es necesario mantener los equipos sin parar
- Los trabajadores no cuidan el sitio
- Hay numeroso pedidos urgentes para perder tiempo limpiando
- Creo que el orden es el adecuado no tardemos tanto tiempo
- ¡Contrate un trabajador inexperto para que realice la limpieza...sale más barato!

- Me pagan para trabajar, no para limpiar
- Hace 20 años que trabajamos de esta forma, ¿para qué cambiar?
- Necesitamos mas espacio para guardar todo lo que tenemos
- No veo la necesidad de aplicar las 5's

- Capacitar al personal.
- Asignar el tiempo necesario.
- Suministrar los recursos necesarios.
- Escuchar las propuestas de los trabajadores.
- Motivar y participar directamente las actividades.
- Evaluar el progreso y evolución de la implementación.
- Enseñar con el ejemplo y demostrar su compromiso y el de la empresa para la implantación de las 5S.

Kaoru Ishikawa manifestaba que estos procesos de creación de cultura y buenos hábitos en el trabajo se logran preferiblemente con el ejemplo

- Continuar aprendiendo sobre la implantación de las 5S.
- Aportar ideas y propuestas de mejora.
- Asumir con responsabilidad la implantación de las 5S.
- Diseñar y respetar los estándares de conservación del lugar de trabajo.
- Solicitar los recursos que se necesitan para implantar las 5S.
- Participar en la formulación de planes de mejora



**La aplicación de 5S representa la
plataforma de lanzamiento de todo
programa de MEJORA CONTINUA**



Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial



Ministerio de
Industria
Presidencia de la Nación



Muchas gracias por su atención.

INTI Mar del Plata
Marcelo T. de Alvear 1168
(B7603AAX) Mar del Plata
Buenos Aires, Argentina
(0223) 480-2801 Int. 305
wyngaard@inti.gob.ar

Agosto de 2012