Instituto Nacional de Tecnología Industrial

INTI

Ministerio de Industria
Presidencia de la Nación

# Módulo 2: Programa 5S

Disertante:
**Ing. Guillermo Wyngaard**
INTI Mar del Plata

# ¿Qué son las 5S?

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

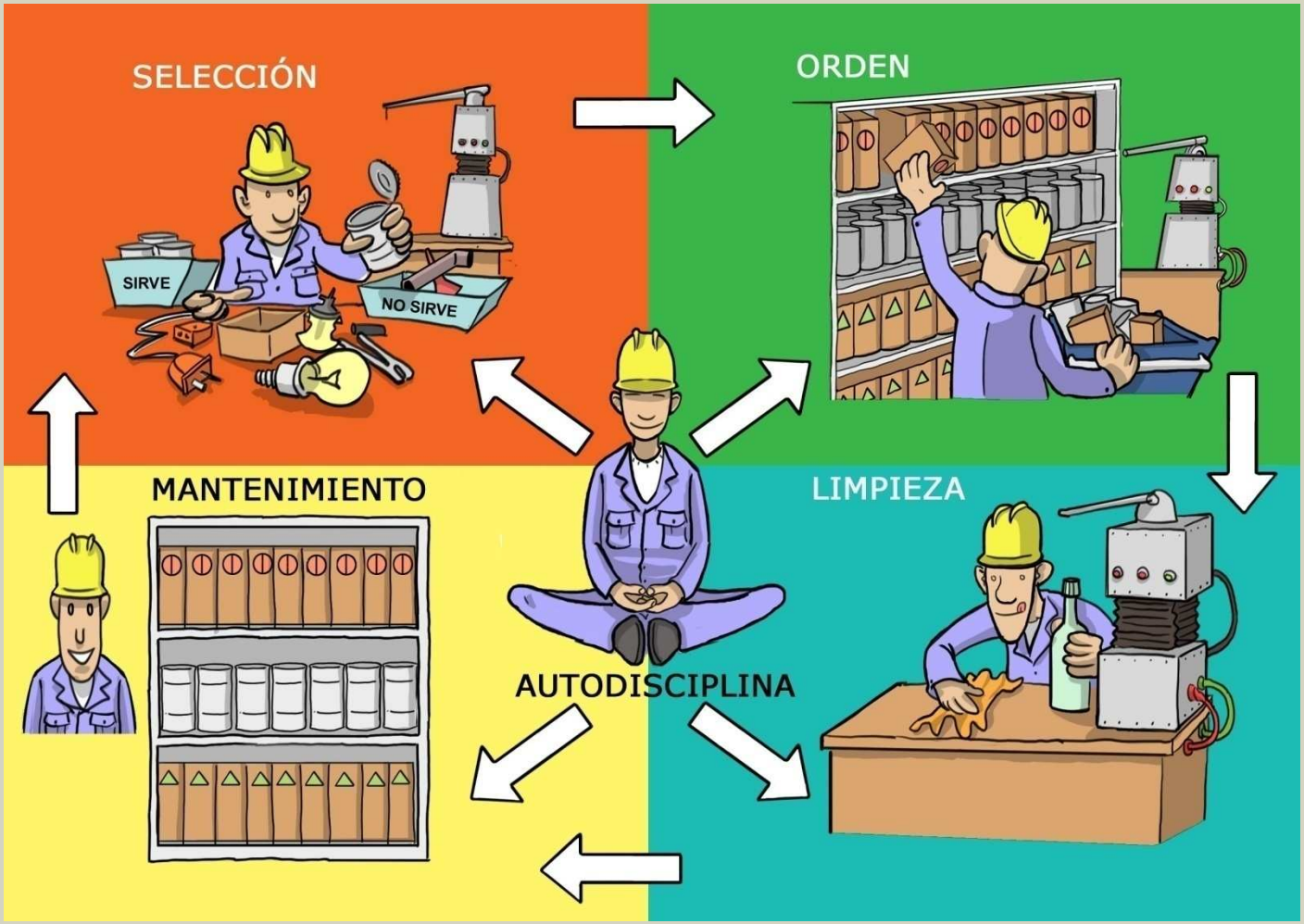
Es una técnica de origen japonés destinada a mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo.

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?





# Objetivos



- 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.

# Fotos tomadas en fábricas

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

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)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

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.**

# 1ª S – SEIRI (Selección)

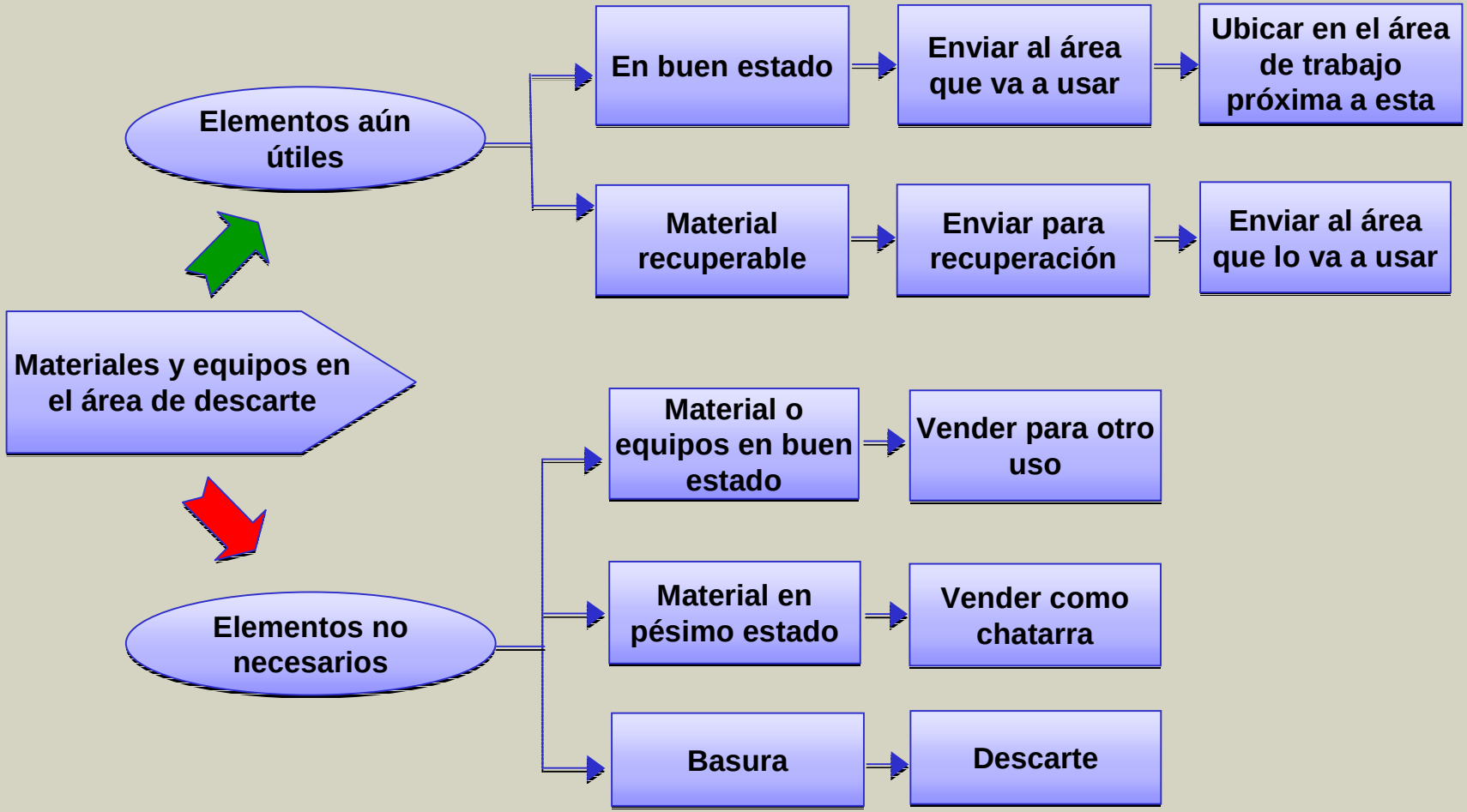
Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

| Análisis | Frecuencia | Acción |
|---|---|---|
| ¿Cuándo se usa? | Siempre | Ubicar en el lugar de trabajo |
| | A veces | Ubicar cerca del lugar de trabajo |
| | Casi nunca | Ubicar en un depósito |
| | Nunca | Ubicar en el área de descarte |

# 1ª S – SEIRI (Selección)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

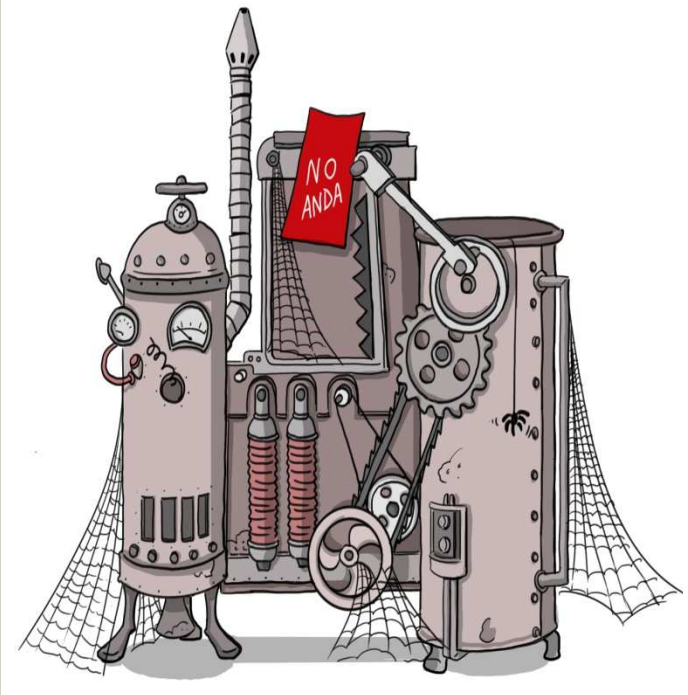
## Destino de los elementos innecesarios



# AKAFUDA = Tarjeta Roja en japonés

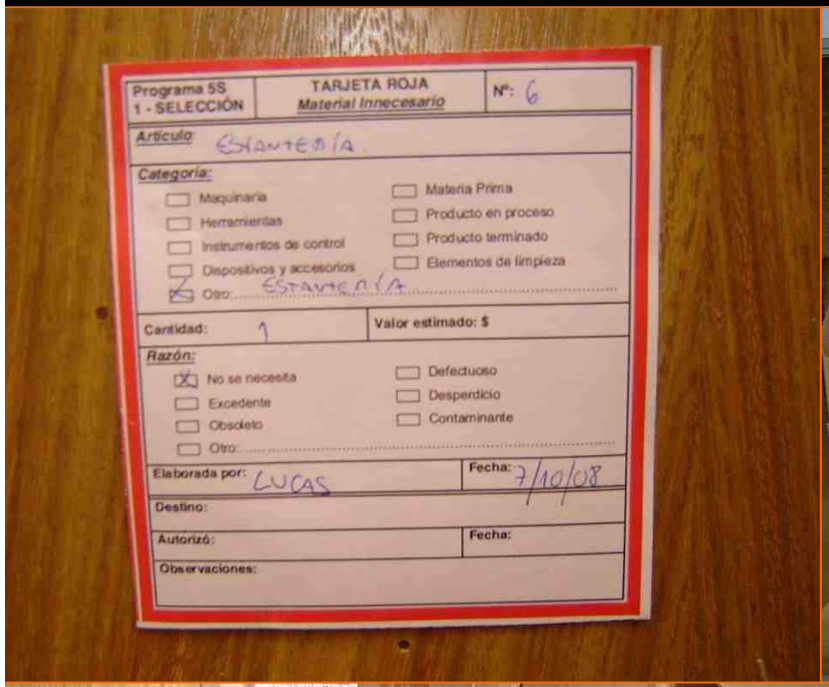
**Consiste en colocar "Tarjetas Rojas" en cosas innecesarias en el lugar de trabajo para que cualquiera pueda distinguirlas.**

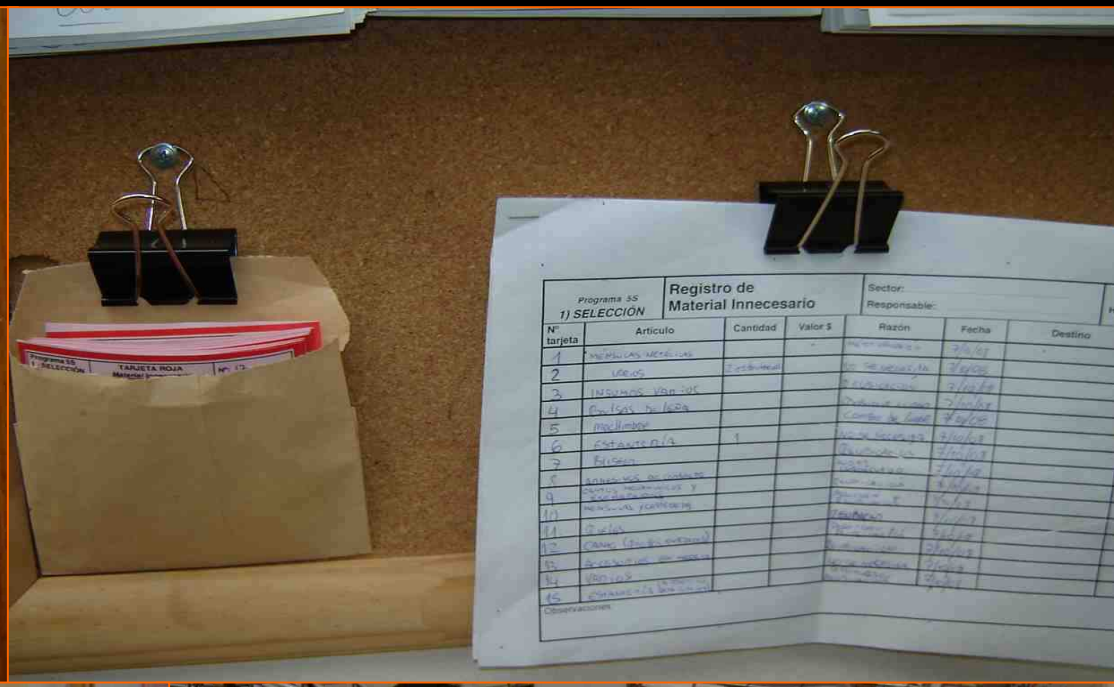
| | | | |
|---|---|---|---|
| Item (Marcar) | 1 - Material productivo<br>2 - Semielaborado<br>3 - Producto terminado | 4 - Máquina o equipo<br>5 - Bandejas<br>6 - Herramienta | 7 - Otros |
| Nombre del objeto | | | |
| Cantidad | | | |
| Causa (Marcar) | 1-No necesario<br>2-Ident. errónea | 3-Uso no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

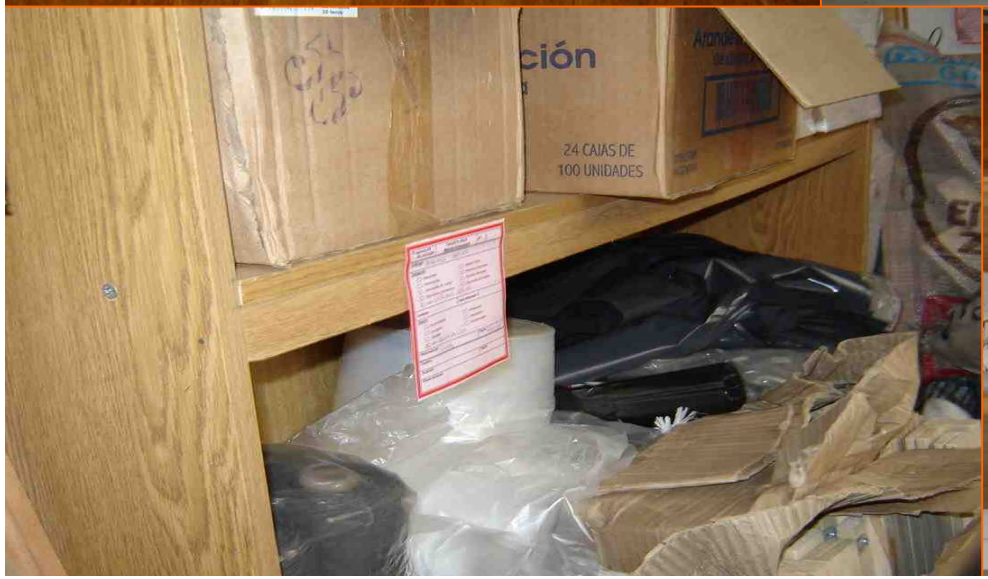


# 1ª S – SEIRI (Selección)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI



# 1ª S – SEIRI (Selección)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Ejemplo de implementación

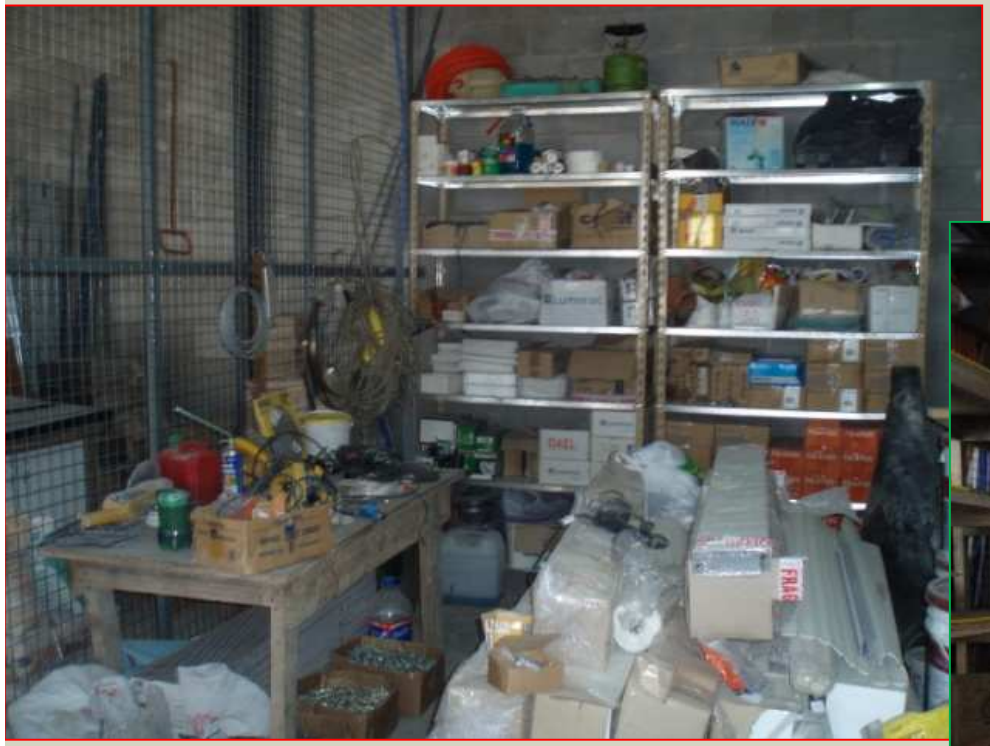
ANTES

DESPUÉS

# 1ª S – SEIRI (Selección)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## 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

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Fotos tomadas durante la visita a la planta: Depósito

# Caso: fábrica de filtros

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Fotos tomadas durante la visita a la planta: Depósito

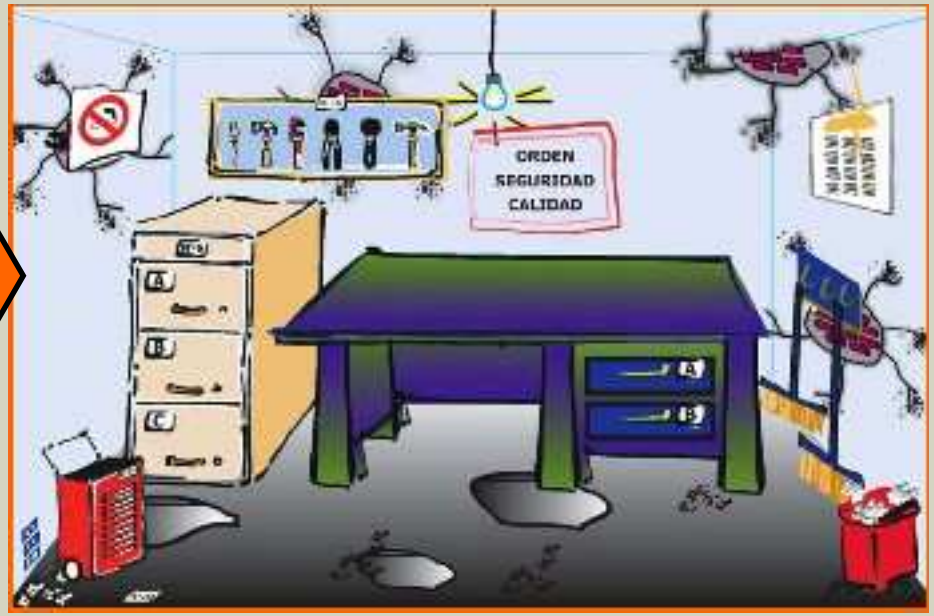
# Caso: fábrica de filtros

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Fotos tomadas durante la visita a la planta: Estanterías

# Vamos a decir **SI** al orden

**Cada material, cada herramienta, cada cosa en su lugar**



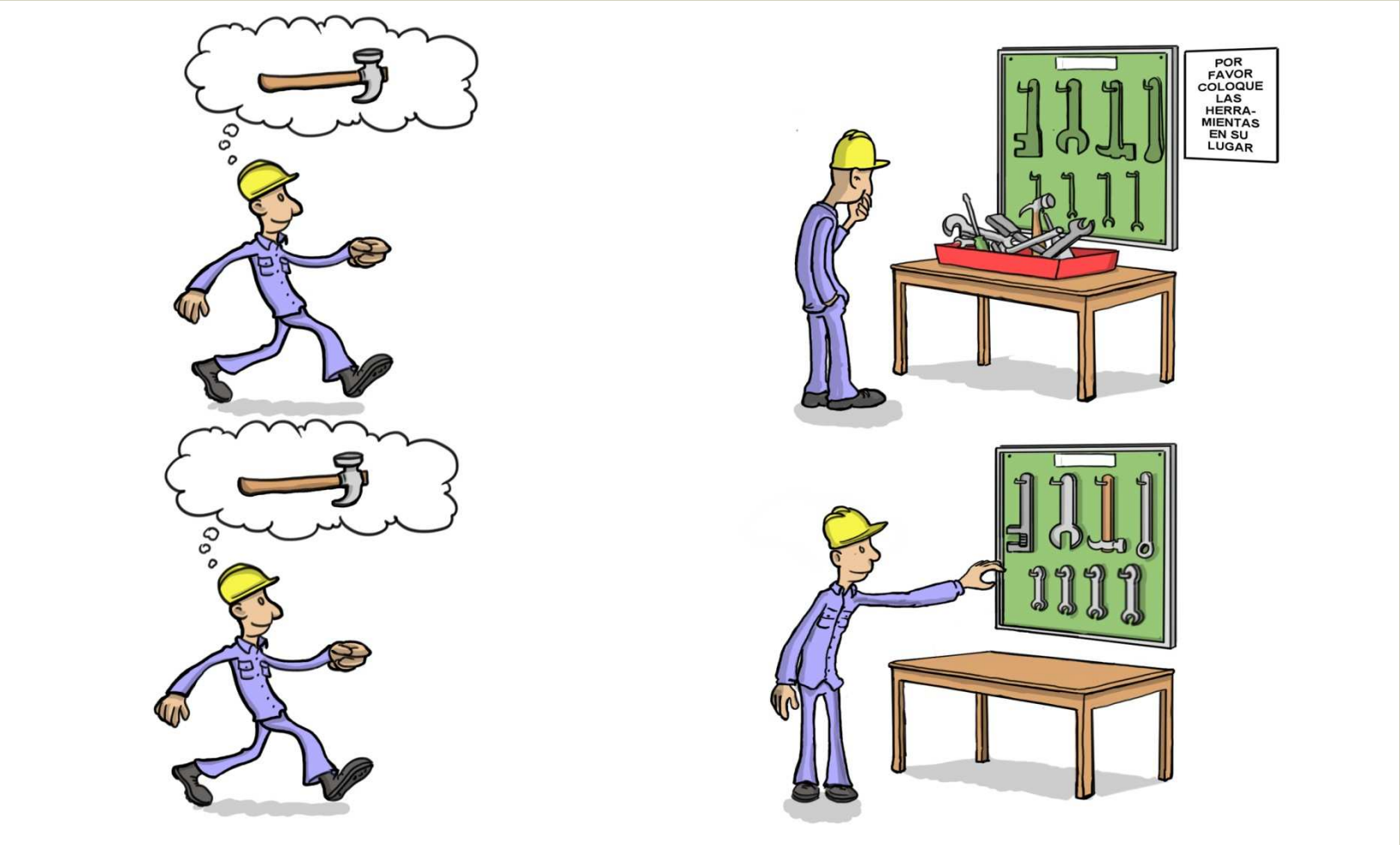
# ¿Está ordenada esta mesa de trabajo?

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

¿ES FACIL ENCONTRAR ALGO O TRABAJAR ASI?

# 2ª S – SEITON (Orden)





# 2ª S – SEITON (Orden)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

**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)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Ejemplo de implementación

ANTES

DESPUÉS

# 2ª S – SEITON (Orden)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Ejemplo de implementación

ANTES

DESPUÉS

# 2ª S – SEITON (Orden)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Ejemplo de implementación

ANTES

DESPUÉS

# 2ª S – SEITON (Orden)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Ejemplo de implementación

ANTES

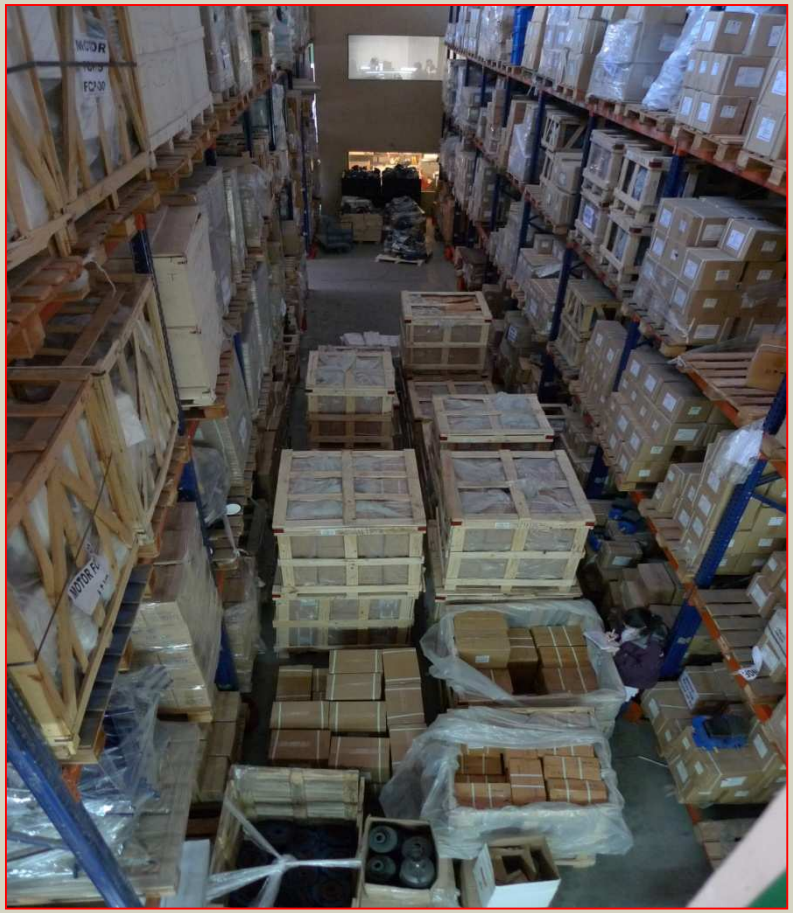
DESPUÉS

# 2ª S – SEITON (Orden)

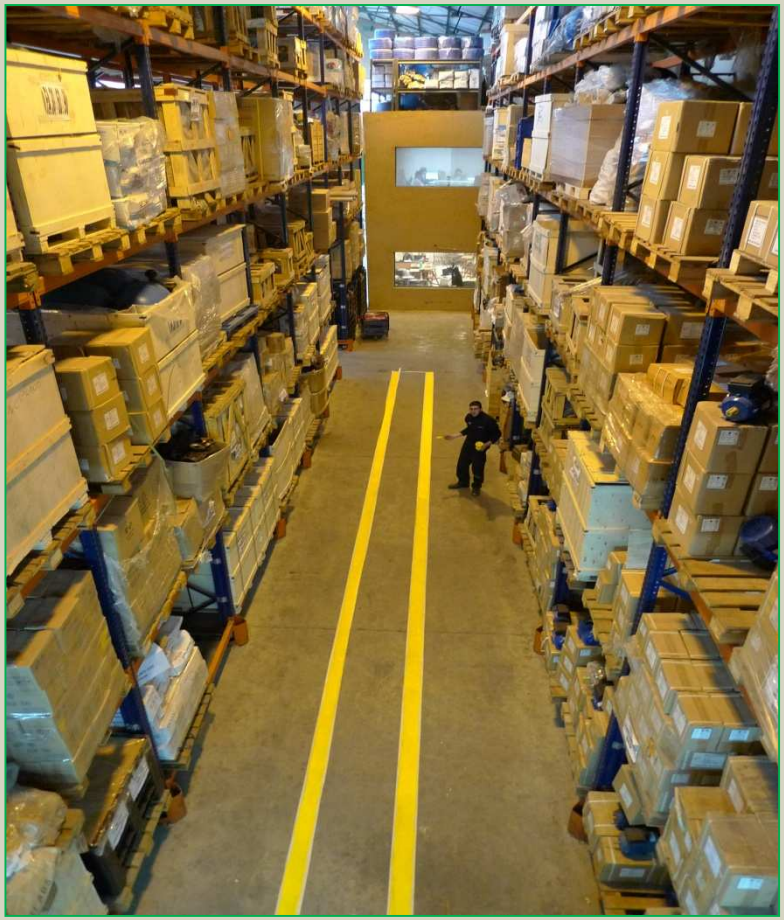
Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Ejemplo de implementación

**ANTES**



**DESPUÉS**



# 2ª S – SEITON (Orden)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Ejemplo de implementación

ANTES

DESPUÉS

# 2ª S – SEITON (Orden)

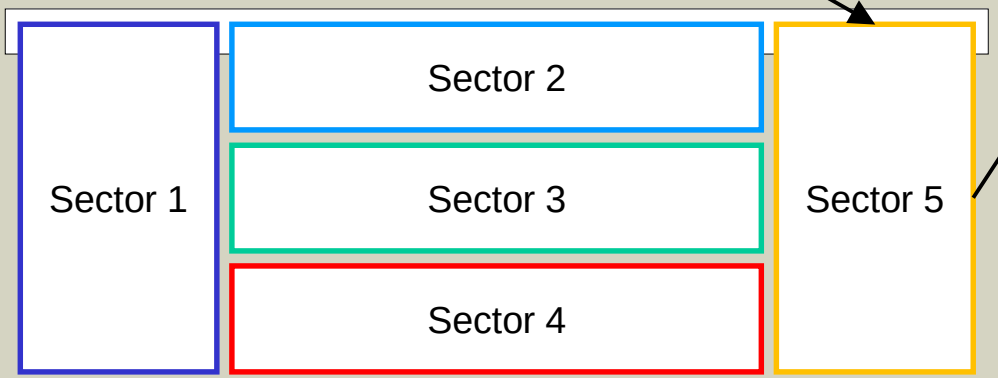
Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

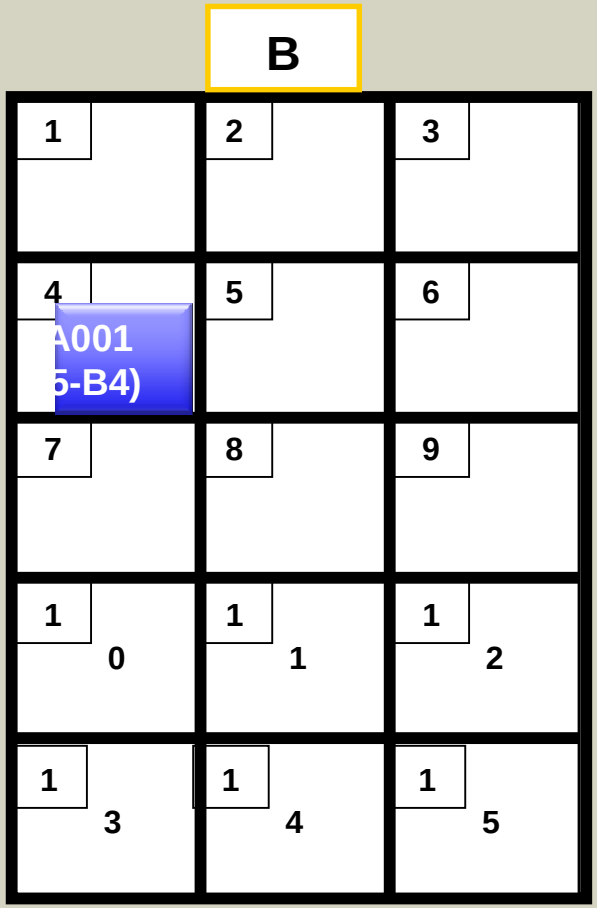
## Control de ubicación

### Lista de ubicaciones

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

### Plano de planta



# 2ª S – SEITON (Orden)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## 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)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## 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

# Análisis de caso

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Caso: fábrica de viviendas industrializadas

### Operación: forrado con machimbre

| | OPERARIO ROJO | | OPERARIO VERDE | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Línea de Tiempo** | **Actividad** | **Productiva** | **Productiva** | **Actividad** | **Tiempo neto** |
| 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** | | |

# Análisis de caso

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## 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 = $15833** → **INCREMENTO: $8333/mes**

# Vamos a decir **SI** a la limpieza

## Más importante que limpiar, es no ensuciar

# 3ª S – SEISO (Limpieza)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

# 3ª S – SEISO (Limpieza)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

**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.

# 3ª S – SEISO (Limpieza)

- 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)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## 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)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Ejemplo de implementación

**Antes**

**Después**

# 3ª S – SEISO (Limpieza)

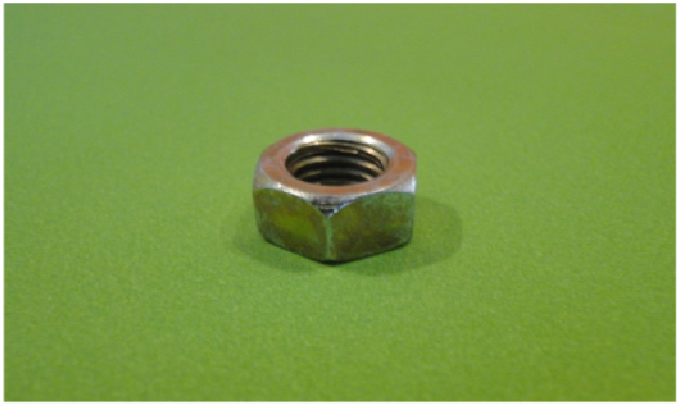
Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

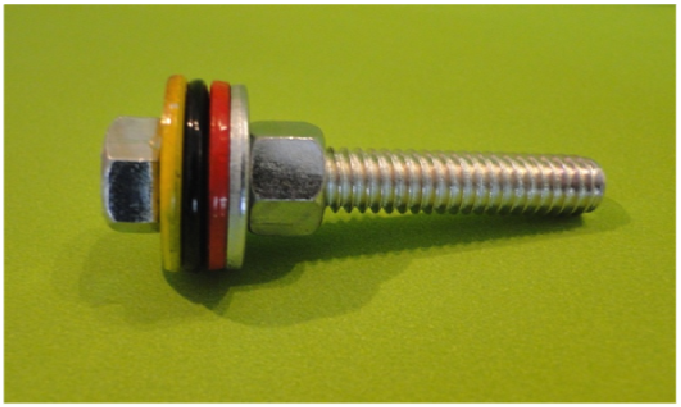
## Ejemplo de implementación

**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.***

# Ejercicio práctico



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)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## 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)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## 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)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Panel de mejoras

SECTOR:

ANTES

DESPÚES

| MEJORAS REALIZADAS |
| --- |
| |
| |
| |
| |

| INTEGRANTES |
| --- |
| |
| |
| |
| |
| |

# 4ª S – SEIKETSU (Mantenimiento)



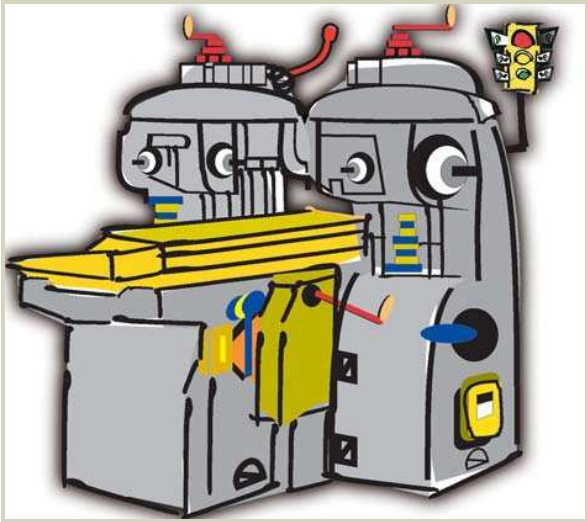
## Control visual

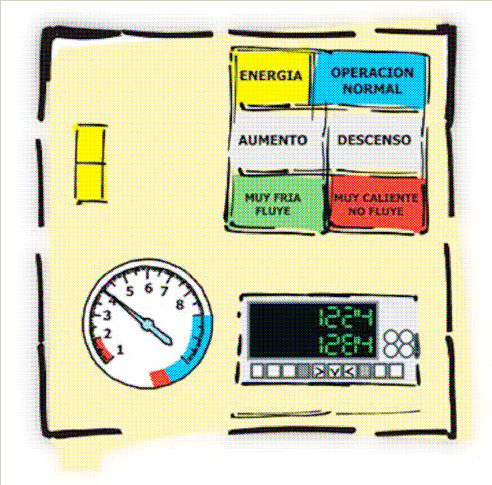
- Sitio donde se encuentran los elementos
- Dónde ubicar el material, las herramientas, los elementos de limpieza, etc.
- Sentido de giro de motores, válvulas, interruptores
- Flujo del líquido en una tubería.
- Franjas de operación de manómetros

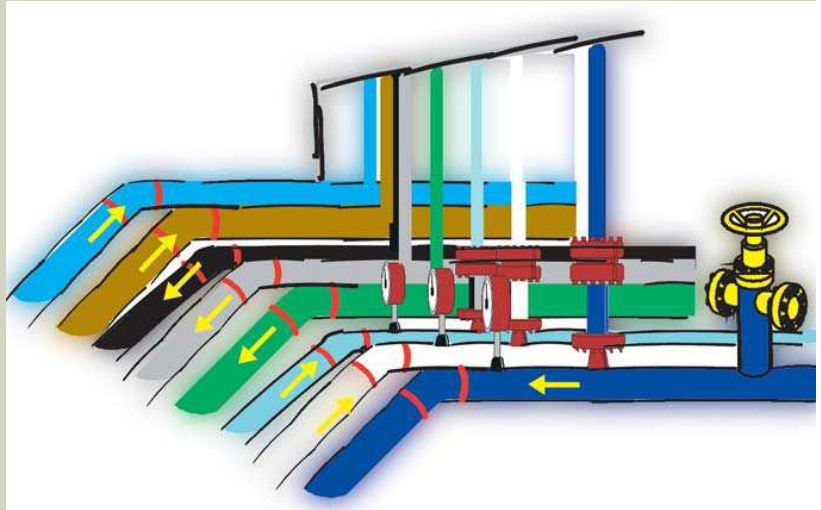
# 4ª S – SEIKETSU (Mantenimiento)

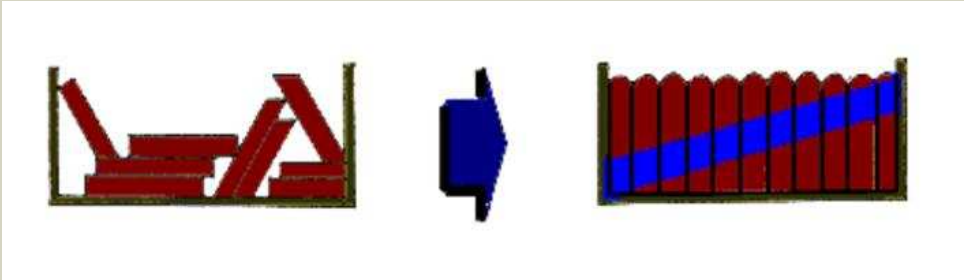
Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## 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)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Ejemplo de implementación

ANTES

DESPUÉS

# 4ª S – SEIKETSU (Mantenimiento)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Ejemplo de implementación

# 4ª S – SEIKETSU (Mantenimiento)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## Ejemplo de implementación

ANTES

DESPUÉS

## Mantenimiento de la limpieza

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

# 5ª S – SHITSUKE (Autodisciplina)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

**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)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## ¿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)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

## ¿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



**1ª S: Seleccionar**

Separar lo que sirve, descartar lo que no sirve.

**2ª S: Ordenar**

Ordenar para encontrar cuando sea necesario.

**5ª S: Autodisciplina**

Cumplir siempre con lo establecido.

**3ª S : Limpiar**

Limpiar, sacar polvo, basura, suciedad.

**4ª S: Mantener**

Mantener las primeras 3S.

Mantener prolijo y limpio.

# 5 S en Japón

X64017R
X64017R
X64017R
X16817R
X91726ER
X90409
X90819R
X71288
X71288

# 5 S en Japón

# 5 S en Japón

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

# Paradigmas de la dirección

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

- 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!

# Paradigmas de los trabajadores



- 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

# El papel de la Dirección



- 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.

# El papel de la Dirección

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

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

# El papel de los trabajadores



- 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 continua.

# Conclusión



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

Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial

INTI

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