



Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



Ministerio de  
**Industria**  
Presidencia de la Nación



## Módulo 2: Programa 5S

Disertante:  
Ing. Guillermo Wyngaard  
INTI Mar del Plata

www.inti.gob.ar | 0800 444 4004

### ¿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.

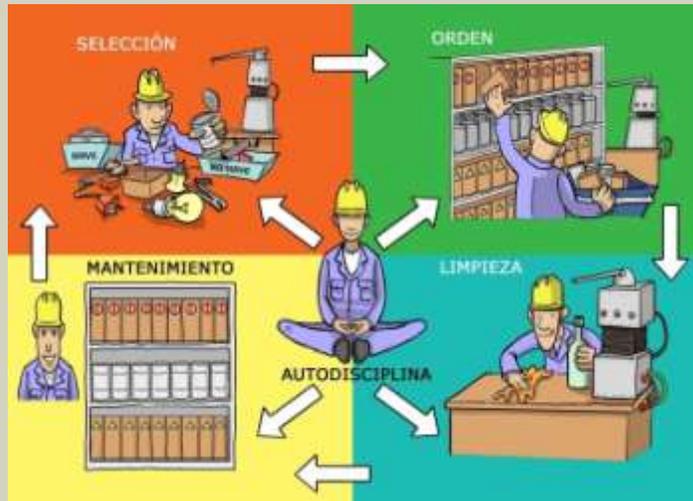
Se pueden aplicar en todo tipo de empresas y organizaciones, talleres y oficinas.

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

www.inti.gob.ar | 0 800 444 4004



## ¿Qué son las 5S?



www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004

## 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.

www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004

## Fotos tomadas en fábricas

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



www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004



## 1ª S – SEIRI (Selección)

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



www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004





Preguntas

*¿Es necesario este elemento?*  
*¿Es necesario en esta cantidad?*  
*¿Tiene que estar localizado aquí?*

Qué hacer:

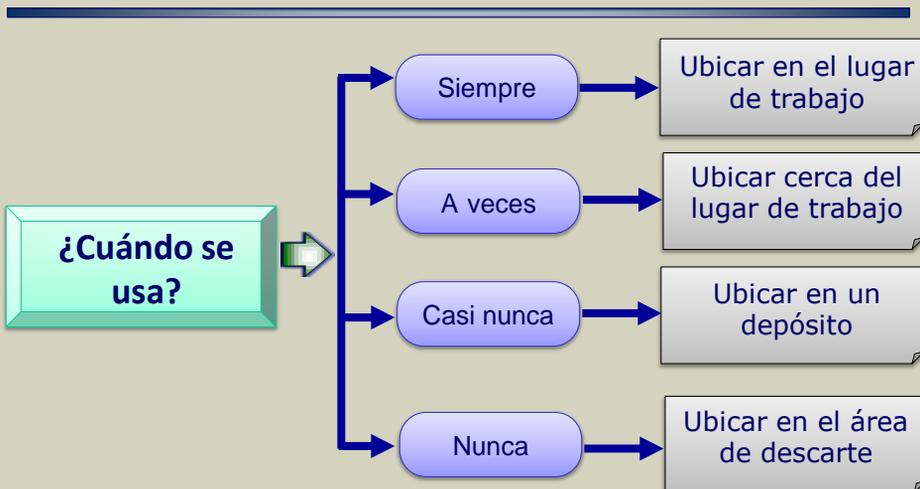
- Escoger y trabajar con un **área piloto**.
- Determinar los **recursos necesarios** en dicho área. No guarde cosas que no le sirvan para su trabajo.
- Definir **criterios de utilización y frecuencia** para poder luego ubicar herramientas o elementos en ese área.
- Retirar lo inútil, y disponer de un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



Análisis

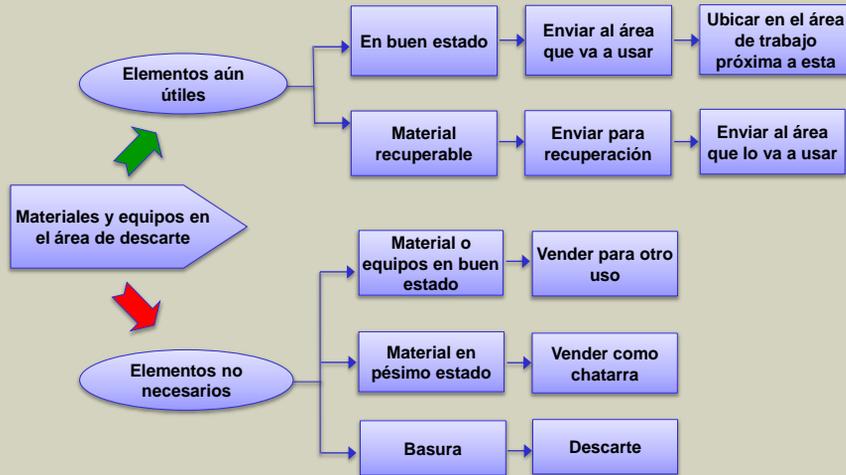
Frecuencia

Acción



# 1ª S – SEIRI (Selección)

## Destino de los elementos innecesarios

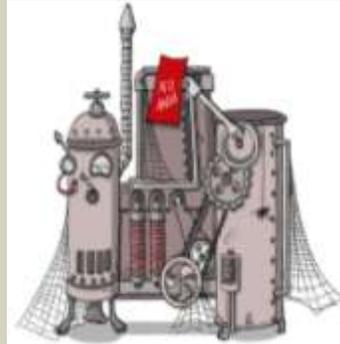


# 1ª S – SEIRI (Selección)

## AKAFUDA = **Tarjeta Roja** en japonés

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

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



# 1ª S – SEIRI (Selección)



# 1ª S – SEIRI (Selección)

## Ejemplo de implementación



**ANTES**

**DESPUÉS**



Ejemplo de implementación



ANTES

DESPUÉS



Análisis de caso

**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



[www.inti.gov.ar](http://www.inti.gov.ar) | 0 800 444 4004



## Caso: fábrica de filtros

Fotos tomadas durante la visita a la planta: Depósito



[www.inti.gov.ar](http://www.inti.gov.ar) | 0 800 444 4004



## Caso: fábrica de filtros

Fotos tomadas durante la visita a la planta: Estanterías

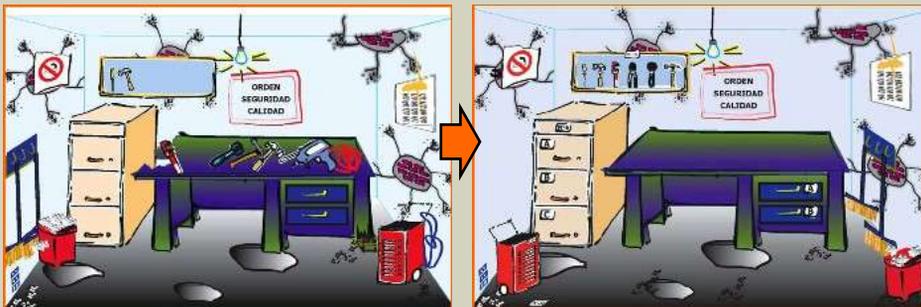


www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004

## 2ª S – SEITON (Orden)

Vamos a decir **SI** al orden

Cada material, cada herramienta, cada cosa en su lugar



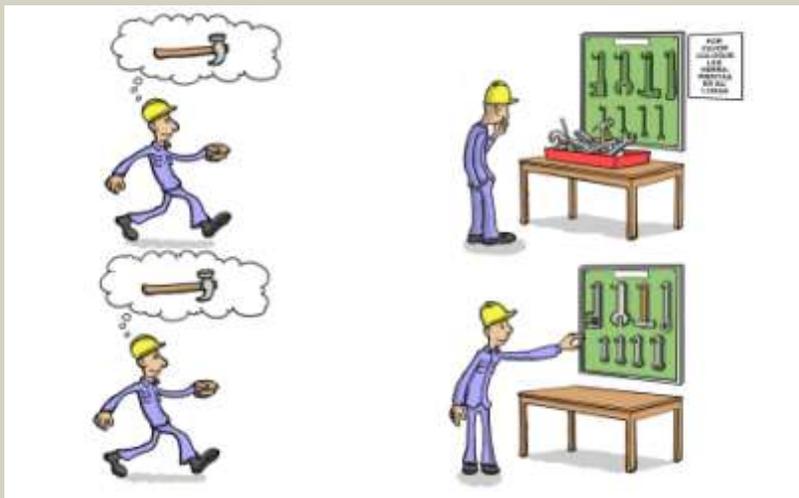
www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004

¿Está ordenada esta mesa de trabajo?

¿ES FACIL ENCONTRAR ALGO O TRABAJAR ASI?



2ª S – SEITON (Orden)



## 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.

## 2ª S – SEITON (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**



[www.inti.gov.ar](http://www.inti.gov.ar) | 0 800 444 4004



## 2ª S – SEITON (Orden)

### Ejemplo de implementación



**ANTES**

**DESPUÉS**



[www.inti.gov.ar](http://www.inti.gov.ar) | 0 800 444 4004



## 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



www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004



## 2ª S – SEITON (Orden)

Ejemplo de implementación



ANTES

DESPUÉS



www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004



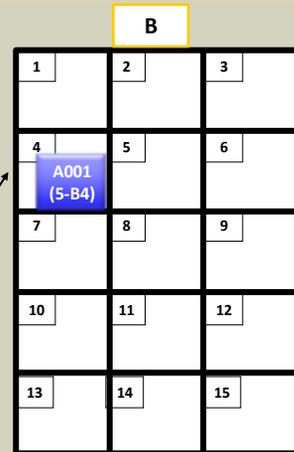
## 2ª S – SEITON (Orden)

### 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)

### 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



www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004

## 2ª S – SEITON (Orden)

### 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”**

www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004

## 2ª S – SEITON (Orden)

### 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.

## Análisis de caso

### CASO: FÁBRICA DE VIVIENDAS INDUSTRIALIZADAS



# Análisis de caso

## 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		

# Análisis de caso

## 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%
<b>Tiempo realizando búsquedas</b>	<b>00:03:50</b>	<b>11%</b>	<b>00:05:30</b>	<b>15%</b>
<b>Tiempo total de forrado</b>	<b>00:35:45</b>			

## 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 =  $\$150000 \times 1425/1350 = \$158333$

INCREMENTO:  
\$8333/mes

## 3ª S – SEISO (Limpieza)

Vamos a decir **SI** a la limpieza

Más importante que limpiar, es no ensuciar



### 3ª S – SEISO (Limpieza)



www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004



### 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.

www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004



### 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)

#### 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.

#### Ejemplo de implementación

Antes



Después



Ejemplo de implementación

Antes



Después



www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004



Ejercicio práctico



www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004



### 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.

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



### Panel de mejoras

SECTOR:

**ANTES**



**DESPÚES**



MEJORAS REALIZADAS

INTEGRANTES

www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004

### 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

www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004

### Control visual



www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004



### Algunos métodos para el control visual

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

www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004



## 4ª S – SEIKETSU (Mantenimiento)

### Ejemplo de implementación



ANTES

DESPUÉS



## 4ª S – SEIKETSU (Mantenimiento)

### Ejemplo de implementación



### 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**

¿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



www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004



## 5 S en Japón



www.inti.gov.ar | 0 800 444 4004





## Paradigmas de la dirección

- 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 continua.

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



**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.gov.ar

Septiembre de 2012