

# CTSCAFE PARA CIUDADANOS.....

<http://www.ctscafe.pe>

ISSN 2521-8093



## Las Buenas Prácticas de Ingeniería Aplicadas en un Taller



Srta. Milagros Briggit Teccsi León  
Universidad Ricardo Palma  
Correo Electrónico: Milagroteccsi@outlook.com



Srta. Adriana Massiel Villena Asalde  
Universidad Ricardo Palma  
Correo Electrónico: Massiel.villena@gmail.com

**Resumen:** Durante los últimos años, el trabajo en Buenas Prácticas de Ingeniería, además de contribuir a mejorar la calidad de servicio y de procesos realizados en diversos talleres de metalmecánica, planchado y pintura, madereros y textiles, ha permitido realizar importantes avances en la interpretación conceptual y la aplicación práctica del verdadero significado del aseguramiento de la calidad en estos servicios. En ese sentido, este artículo analiza los métodos y las mejoras obtenidas de la aplicación de la herramienta de mejora: 5S, como herramientas significativas en la búsqueda de la mejora en torno a la calidad de los procesos, servicios y productos brindados por una empresa determinada.

137

**Palabras claves:** Buenas Practicas/ Aseguramiento de la calidad/ Talleres/ 5S/ Estudio de tiempos/ Disposición de planta.

**Abstract:** During the last years, the work in Good Engineering Practices, in addition to contributing to improve the quality of service and processes carried out in various metalworking, ironing and painting, wood and textile workshops, has allowed important advances in conceptual interpretation and the practical application of the true meaning of quality assurance is these services. In this sense, this article analyzes the methods and improvements obtained from the application of the improvement tools: 5S, time study and plant layout as significant tools in the search for improvement around the quality of processes, services and products provided by a particular company.

**Keywords:** Good Practices/ Quality assurance/ Workshops/ 5S/ Time study/ Layout of plant.

**Résumé:** Ces dernières années, le travail en Bonnes Pratiques d'Ingénierie, en plus de contribuer à améliorer la qualité de service et les processus réalisés dans divers ateliers de métallurgie, repassage et peinture, bois et textiles, a permis d'importants progrès dans l'interprétation conceptuelle et l'application pratique du vrai sens de l'assurance de qualité est ces services. En ce sens, cet article analyse les méthodes et les améliorations obtenues à partir de l'application de l'outil d'amélioration: 5S, en tant qu'outils significatifs dans la recherche d'amélioration autour de la qualité des processus, services et produits fournis par une entreprise donnée.

**Mots-clés:** Bonnes pratiques / Assurance de la qualité / Ateliers / 5S / Étude des temps / Mise en place de l'usine.

## 1. Introducción

El desorden y la falta de estandarización representan un problema para una gran cantidad de pequeñas y micro empresas en el Perú debido a la falta de conocimiento y la filosofía de mejora continua. La gran mayoría de talleres en Lima tienen esta problemática al momento de realizar sus actividades, esto dificulta el proceso para lograr la satisfacción de sus clientes.

El mayor problema que tienen las empresas es la acumulación de piezas obsoletas. Esto deriva una serie de consecuencias que acarrearán más problemas. Uno de ellos es que estas piezas ocupan el espacio de las herramientas y del mismo lugar de trabajo. Trayendo consigo desorden. Esto es significativo debido a que el área del taller es limitada. Por eso la importancia de optimizar los espacios para tener un amplio lugar de trabajo.

La creación de tiempos muertos a causa de la mala distribución del espacio genera una disminución significativa en la productividad. Dado que la productividad del servicio de planchado y pintura se mide a través de la cantidad de vehículos reconstruidos en una unidad de tiempo. Mientras el tiempo de reconstrucción del vehículo incrementa debido a las limitaciones de espacio, la productividad va a tender a disminuir.

Es debido a este problema que se propone que las empresas deben implementar una mejora en el taller. Las buenas prácticas de ingeniería será la mejora implementada, teniendo las herramientas y técnicas de la metodología 5S, el estudio de tiempos y la disposición de planta.

139

### 1.1. Antecedentes:

- a) Guerrero (2012) en su tesis “Propuesta para implementar metodología 5S’s en el departamento de cobros de la subdelegación Veracruz norte IMSS” concluye que el éxito de la metodología implica necesariamente no perder de vista sus orígenes en cualquier etapa de la aplicación y recordar que, aunque en Japón se aplica como proceso técnico de clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina, la base que construye el aspecto formativo está dado por la cultura japonesa.
- b) Martínez (2015) confirmó en su tesis “Implementación del método de las 5S’s en el área de corte de una empresa productora de calzado” que la implementación del método de las 5S’s es una filosofía que se debe adoptar en todas las empresas, ya que es indispensable para la calidad del proceso y tener las mejores condiciones de trabajo, permite tener sólo lo que es necesario en el área de trabajo, así como también la delimitación de las áreas ayuda a un control visual y mantener un control de orden y limpieza.

### 1.2. Objetivos:

Incrementar la productividad en un taller de planchado y pintura ubicada en Villa María Triunfo aplicando las buenas prácticas de ingeniería.

### 1.3. Justificación:

Los resultados de la aplicación de buenas prácticas de ingeniería en este taller de planchado y pintura permiten incrementar la productividad eficazmente. De esta manera mediante medidas cuantitativas es posible analizar la mejora de la empresa en un periodo de tiempo.

El tiempo del proceso de preparación de operación para la reconstrucción de vehículos en la empresa (planchado y pintura) es sumamente importante para el cálculo de la productividad. E este tiempo el que afecta negativamente este indicador.

Dentro de las buenas prácticas aplicamos la metodología 5S, el estudio de tiempos y la correcta disposición de planta. Estas herramientas permitirán implementar las mejoras pertinentes para lograr el objetivo principal: incrementar la productividad de la empresa. De la misma manera aportar conocimiento y desarrollar la filosofía de mejora continua.

### 1.4. Limitaciones:

El caso de estudio está ubicado en el distrito de Villa María del triunfo Jr. Túpac Amaru 321, un taller de planchado y pintura de 80 m<sup>2</sup> de área. El estudio se realizará de los últimos 2 años de la empresa, los cuales han sido críticos por diversos factores que afectan la situación de la empresa.

## 2. Material y métodos

140

Este artículo abarca una herramienta principal: Metodología 5S. Debemos conocer estos conceptos para poder entender el significado y desempeño de estos al aplicarlos en el taller.

### 2.1. Metodología 5S

La metodología 5'S (Rodríguez, 2015) se basa en cinco palabras japonesas cuyo significado se muestra a continuación:

- a) SEIRI: Seleccionar o clasificar
- b) SEITON: Organizar u Ordenar
- c) SEISO: Limpiar
- d) SEIKETSU: Bienestar personal, Estandarización
- e) SHOTSUKE: Disciplina y hábito

Constituyen una filosofía o metodología para establecer y mantener el orden, la limpieza y el hábito. Prevalece el principio de “un lugar para cada elemento que interviene en el trabajo”, eliminándose aquellos que no tienen utilidad, con lo cual se gana espacio físico, el flujo es más rápido y los elementos de trabajo se encuentran rápidamente.

Podríamos definir las 5S's como un estado ideal en el que los materiales o elementos innecesarios se han eliminado, todo se encuentra ordenado e identificado, se han eliminado las fuentes de suciedad y saltan a la vista las desviaciones o fallos.

**a) Utilización (SEIRI):**

El primer paso de la metodología de las 5S es la Utilización, entonces:

¿Qué es el sentido de UTILIZACIÓN? UTILIZACIÓN = CLASIFICACIÓN

Esto nos lleva a definir criterios para eliminar lo no necesario, aquello que no es útil para nosotros diariamente y está ocupando espacio, a identificar las causas de lo no necesario y llevar en consideración que aquello que no es útil, no debe ser necesariamente basura, puede ser útil para otras áreas o personas. Clasificar objetos conforme a su frecuencia de utilización (frecuentemente, de vez en cuando, raramente) y definir formas para su almacenamiento.

Distinguir lo necesario de lo innecesario: Para identificarlos debemos mirar cada objeto a nuestro alrededor y preguntarnos:

- ¿Debemos tirarlo? ¿Algún otro departamento lo utiliza?
- ¿Debe ser enviado para reparación/mantenimiento?
- ¿Debemos colocarlos en lugares distantes del lugar de trabajo?
- ¿Debe quedar próximo al lugar de trabajo?
- ¿Debe quedar en el lugar de trabajo?

Contestando estas preguntas elaborar una lista de los Objetos que serán Rematados con identificación numérica y distribuir para todos los funcionarios con un precio mínimo (Simbólico) para cada pieza y fijarlo en el objeto.

**Resultados de la Aplicación**

El separar lo necesario de lo innecesario nos ayuda a obtener:

- Más espacio
- Descubrimiento de objetos y documentos
- Reducción de la pérdida de tiempo
- Eliminación de desperdicios
- Evita compras innecesarias.

141

**b) Organización (SEITON):**

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

Para esto se debe considerar:

- Seguridad
- Practicidad
- Flujo de personas y materiales

Organizando técnicas simples como:

- Implementación de Placas de Señalización
- Adicionar Color al Lugar de Trabajo
- Diseñar Líneas de Piso

### Técnicas para organizar

- Guardar las herramientas utilizadas con más frecuencia junto al lugar de trabajo.
- Guardar herramientas con un hilo o un imán en la máquina en que se está trabajando.
- Guardar las herramientas en un “Cuadro de Herramientas” que contenga la identificación de la misma, organizar por colores.

### Resultados de la Aplicación

- Facilidad de acceso a objetos e información para todos (Rastreabilidad)
- Prevención de Incendios/Accidentes.
- Mejora el control de herramientas y equipos.
- Facilita la disposición física ü Disminución de costos con Stock
- Disminución de paradas de líneas por falta de piezas.

### c) Limpieza (SEISO):

Limpiar es mucho más que conservar todo limpio, es una filosofía, un compromiso de mantener las cosas en orden y en buenas condiciones y sobre todo debe ser encarada como una forma de inspección.

LIMPIEZA = COMO SINÓNIMO DE INSPECCIÓN

Podemos dividir la Limpieza en 3 (tres) fases:

- Definir zonas y responsabilidades.
- Definir e implementar la limpieza e inspección.
- Implementar la limpieza, inspección y mantenimiento.

¿Cómo mantener la limpieza?

- Identificar la Suciedad.
- Descubrir donde ésta se origina (fuentes de contaminación).
- Como llega hasta el lugar (con qué medios).
- Estudiar medios para evitarla.
- Diseminación de la suciedad.

### Resultados de la Aplicación

- Reducción de la Tasa de Fallas.
- Disminución del Número de Accidentes.
- Prevención de Incendios.
- Mejora del Ambiente de Trabajo.
- Cambio del Comportamiento.
- Integración Total con el TPM.

**d) Patronizar (SEIKETSU):**

Consiste en detectar situaciones irregulares o anómalas, mediante normas sencillas y visibles para todos. Aunque las etapas previas de las 5S pueden aplicarse únicamente de manera puntual, en esta etapa (SEIKETSU) se crean estándares que recuerdan que el orden y la limpieza deben mantenerse cada día.

ESTANDARIZAR = MANTENER ORGANIZADO/LIMPIO/ORDENADO

- Regularizar las Actividades de las 5S para que las anomalías aparezcan.
- Evidenciar las anomalías y normalidades del proceso para que las personas puedan distinguirlas y obrar correctamente.
- Ejercitar la creación y mantenimiento de controles visuales.

**Resultados de la Aplicación**

- Mejora de la Calidad de los Productos y Servicios.
- Mejora del Desempeño y Control de Tareas.
- Prevención de Incendios.
- Reducción de Burocracia.
- Disminución de la Variabilidad.

**e) Mantener - Disciplina (SHITSUKE)**

143

Con esta etapa se pretende trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas, comprobando el seguimiento del sistema 5S y elaborando acciones de mejora continua. Si esta etapa se aplica sin el rigor necesario, el sistema 5S pierde su eficacia.

Mediante esta etapa se pretende obtener una comprobación continua y fiable de la aplicación del método de las 5S y el apoyo del personal implicado, sin olvidar que el método es un medio, no un fin en sí mismo.

Estrategias para el Mantenimiento de la Autodisciplina:

- Entrenamientos periódicos con los operarios “on the job”.
- Cuadros dispersos por la fábrica con fotos y resultados del 5S antes y después de su implementación.
- Fajas con frases del 5S, promociones, concursos, eventos, boletines, etc.
- Cuadro de los 5S, Auditorias, Equipo de 5S (gerencia) y CheckLists.

**Resultados de la Aplicación**

- Facilita la comunicación
- Reducción de costos
- Aumento de la participación de los empleados
- Trabajo en equipo con buenos resultados
- Mejoría del Ambiente de Trabajo
- Reducción/Eliminación de Auditorias
- Confianza en datos e informaciones
- Reducción de actos inseguros

- Mejoría del grado de satisfacción de los empleados

### 3. Implementación de las 5S:

Para la implementación de las 5S se determinaron todas las actividades del proceso.

**Cuadro N° 1**

N°	Actividad	Responsable	Tiempo Antes	Tiempo Después
1	Diagnóstico inicial	Técnico	5 min	4 min
2	Recepción del vehículo	Técnico	15 min	12 min
3	Desarmado	Técnico / Ayudante	90 min	60 min
4	Diagnóstico real	Técnico	30 min	25 min
5	Comprado de piezas/materiales	Técnico / Ayudante	4 horas	3.5 horas
6	Arreglo de piezas/partes	Ayudante	3 horas	2 horas
7	Armar chasis	Técnico	3 horas	2.5 horas
8	Lijado y empaste	Técnico / Ayudante	2 horas	1.5 horas
9	Aplicar base y remasillar	Ayudante	2 horas	1 horas
10	Espera de secado de masilla		6 horas	6 horas
11	Empapelar	Ayudante	1 horas	0.5 horas
12	Pintado base	Técnico / Ayudante	4 horas	3.5 horas
13	Remasillar detalle	Técnico / Ayudante	2 horas	1.5 horas
14	Espera de secado de masilla		3 horas	3 horas
15	Lijado	Técnico / Ayudante	1 hora	0.5 horas
16	Pintado final	Técnico / Ayudante	2 horas	2 horas
17	Espera de secado de pintura		6 horas	6 horas
18	Aplicado de laca	Técnico / Ayudante	2 horas	1.5 horas
19	Espera de secado de laca		8 horas	8 horas
20	Lijado de brillo de laca	Técnico / Ayudante	2 horas	1.5 horas
21	Limpieza y pulido	Ayudante	4 horas	3 horas
22	Entrega del vehículo	Técnico	10 min	5 min

Fuente: Elaboración propia

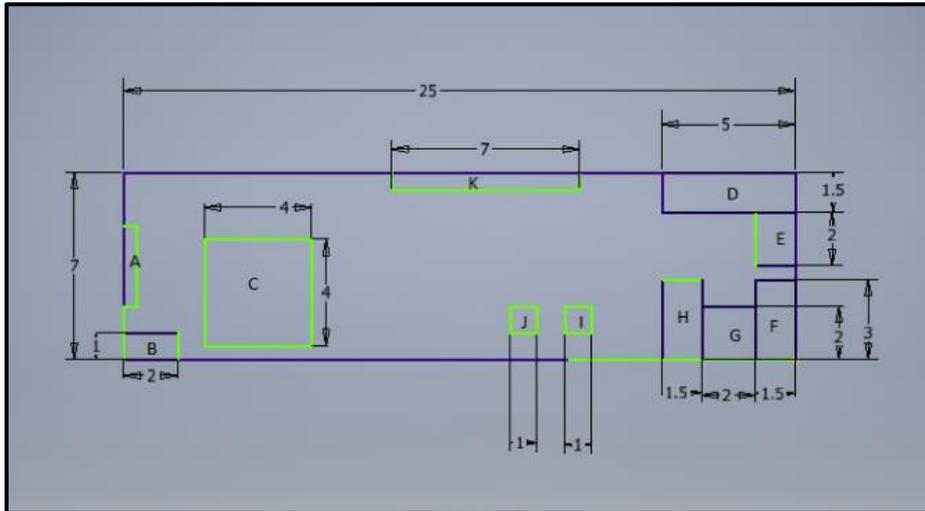
**Cuadro N° 2**

Actividad	Responsable	Tiempo Antes	Tiempo Después
Tiempo Total (minutos)		3690 min	3046 min
Tiempo Total (horas)		61.5 horas	50.8 horas
Tiempo estándar por vehículo	10 horas al día	6.15 días	5.08 horas
Autos al mes	250 horas disponibles al mes	4.07	5.18
Autos al mes total	Capacidad de 4 autos simultáneamente	16.26	20.72

Fuente: Elaboración propia

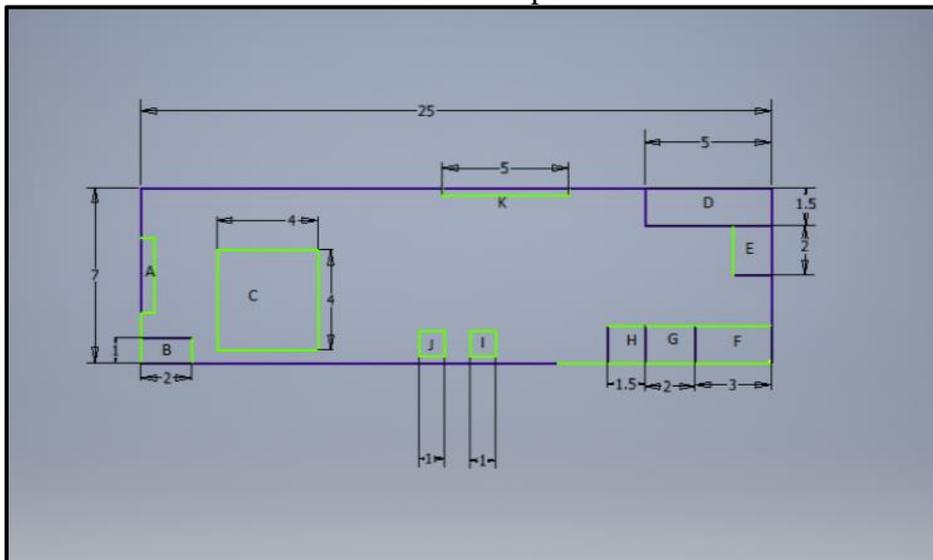
También se observa que los cambios en el ambiente de acuerdo a dichos planos en mención.

**Plano 1: Antes**



Fuente: Elaboración propia

**Plano 2: Después**



Fuente: Elaboración propia

**Leyenda**

- A: Portón de entrada
- B: Servicios Higiénicos
- C: Elevador de Autos
- D: Compresor de Aire
- E: Mesa de Matizado
- F: Cajonera de Herramientas
- G: Materiales Reciclados
- H: Prensa y Corte
- I: Soldadura Autógena
- J: Soldadura Eléctrica
- K: Herramientas

### 3.1. Línea Base

**Cuadro N° 3: Área**

	Antes	Después
Disponibile	175	175
Máquinas	33	33
Herramientas	19.35	12.5
Espacio para trabajar	122.65	129.5
Mejora en espacio		6%
Ahorro en espacio de herramientas		35%

**Fuente:** Creación propia

### 4. Interpretación de resultados

Como se puede observar los tiempos varían dependiendo la actividad, esto se debe a que ya no se encuentran espacios muertos y varios factores que se encontraron debido a la aplicación de las 5S.

- Productividad antes de 5S = 16 vehículos al mes
- Productividad después de 5S = 21 vehículos al mes
- La productividad aumenta en 31%

### 5. Recomendaciones:

Se sugiere aplicar esta metodología a Talleres de Servicio, procesos industriales, oficinas de administración, campo, y en cualquier otro lugar donde exista actividad Industrial o de negocios como: hoteles, hospitales, clínicas, supermercados, estaciones de servicio, ya que el resultado se mide tanto en productividad como en satisfacción del cliente respecto a los esfuerzos realizados para mejorar las condiciones de trabajo.

### 6. Conclusiones

- En el taller se puede notar el cambio de actitud de la gente al trabajar en un ambiente más seguro y mejorado.
- Aumento el espacio en un 6%, ya que no se encontraban debidamente posicionados.
- La implementación de las 5S es una técnica a largo plazo, en la cual su primer paso es el cambio de actitud hacia la mejora continua.

### 7. Literatura Citada

**Vargas, Rodríguez.** Manual de implementación del programa 5S: Un Sistema de Gestión de Calidad, Editorial EMVI 1era edición. 2015.

**Meyers, F.** Estudios de tiempos y movimientos: para la manufactura, Pearson Educación. 2000.

**Richard, C.** Mejora Continua de Procesos, Editorial Granica. 2013.

**Trueba Jainaga, J.I.** Proyectos de Mejora Continua, Editorial UCLM. 2009.

*En el siguiente número de.....*

**REVISTA DE INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA**



<http://www.ctscafe.pe>

Volumen II- N° 4 Marzo 2017

*Nuevas secciones y comentarios.....*

**311**

*Contáctenos en nuestro correo electrónico  
[revistactscafe@gmail.com](mailto:revistactscafe@gmail.com)*

Página Web:  
[www.ctscafe.pe](http://www.ctscafe.pe)

Blog:  
<https://ctscafeparaciudadanos.blogspot.com/>

Facebook  
<https://www.facebook.com/Revista-CTSCafe-1822923591364746/>