

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S Y KANBAN EN LA PURIFICADORA TLALOC

IMPLEMENTATION OF THE 5'S AND KANBAN METHODOLOGY IN THE PURIFIER TLALOC

Mera-González, Hugo^a, Valdez–Martínez, Wendy, Vázquez-Estrada, Efrén, Santillán-Valdelamar, María Guadalupe, Dimas-Díaz, Francelin

^aInstituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo. División de Ingeniería Industrial. Mixquiahuala de Juárez. Hidalgo. México. 4700. wvaldez@itsoeh.edu.mx

RESUMEN. La empresa purificadora de agua potable TLALOC ubicada en el municipio de Progreso de Obregón Hidalgo se dedica a la purificación de agua potable de la región. Presenta problemáticas de organización y gestión; en el área de producción se tienen retrasos en el llenado de garrafones, desorden de materias primas en el almacén, falta de limpieza en el área de llenado lo que provoca pérdida de herramientas y producto terminado, documentos y equipos. El objetivo de este trabajo es implementar la metodología de las 5's y Kanban para crear una cultura organizacional en los trabajadores que permita el mejoramiento para la empresa. La implementación de herramientas de manufactura esbelta como las 5's y etiquetas Kanban cuyo fin es la mejora continua de los procesos de gestión, con la tarea de crear un ambiente laboral eficiente dando como resultado que las áreas de trabajo se encuentren ordenadas y limpias, así como la identificación visual de las herramientas y la colocación de producto terminado.

Palabras clave: Manufactura esbelta, orden, limpieza

ABSTRACT. The TLALOC drinking water purification company located in the municipality of Progreso de Obregón Hidalgo is dedicated to the purification of drinking water in the region. It presents organizational and management problems; In the production area there are delays in the filling of jugs, disorder of raw materials in the warehouse, lack of cleanliness in the filling area which causes loss of tools and finished product, documents and equipment. The objective of this work is to implement the 5's and Kanban methodology to create an organizational culture in workers that allows improvement for the company. The implementation of lean manufacturing tools such as the 5's and Kanban labels whose purpose is the continuous improvement of management processes, with the task of creating an efficient work environment, resulting in orderly and clean work areas, as well such as visual identification of tools and finished product placement.

Key words: Lean manufacturing, order, cleaning

INTRODUCCIÓN

TLALOC es una pequeña empresa familiar enfocada en la purificación y venta de agua por medio de garrafones o agua embotellada ubicada en el municipio de Progreso de Obregón, Hidalgo. La purificadora Tlaloc fue fundada en 2010 que, desde el inicio, siendo un rubro nuevo y con el mercado en constante crecimiento, el fundador, quien tuvo la idea de poner una purificadora, supo aprovechar los factores positivos que le brindaba el entorno. Lo que provocó la expansión de la misma. Sin embargo, la creciente demanda y, por ende, el necesario aumento de la producción trajo consigo importantes problemas organizacionales que con el tiempo se fueron acumulando. La empresa debido a la falta de conocimientos técnicos, falta de tiempo, urgencias

por los pedidos de los clientes, fueron acumulando grandes problemas de organización y gestión.

La metodología de las 5's está enfocada a mantener un sistema de orden y limpieza en la organización de una empresa, por lo que la implementación de la misma logra condiciones de seguridad, calidad y medio ambiente en la empresa.¹

La metodología de las 5's cuenta con cinco fases³ las cuales son:

Seiri: Clasificar o eliminar, tiene como objetivo contar con un área de trabajo donde únicamente estén los elementos y herramientas necesarias, consiste en quitar del área o estación de trabajo todos aquellos

elementos que no son necesarios para realizar el trabajo. Se siguen tres pasos de este primera S:

- A) Identificar todos los elementos que no se utilizan.
- B) Eliminar todo aquello que no es indispensable para el trabajador.
- C) Almacenar los artículos que no se utilicen con frecuencia.

Por lo que los beneficios de realizar esta actividad es tener sitios libres de elementos incensarios e inservibles, más espacio, menos accidentes en áreas de trabajo, espacios libres y organizados.

Seiton: Orden, tienen como objetivo que exista un lugar para artículo, adecuado a las rutinas de trabajo, listos para ser utilizados y con su señalamiento correspondiente, Para completar esta S es necesario de 4 pasos a seguir:

- A) Asignar e identificar un lugar para cada artículo.
- B) Delimitar la cantidad exacta que debe haber en cada estante.
- C) Asegurar que cada artículo siempre esté listo para usarse.
- D) Crear conciencia en los trabajadores para volver a colocar las herramientas en su lugar que se vaya a planificar.

Los beneficios que se logran es ayudar a encontrar fácilmente objetos o documentos, economizando tiempo y movimientos, facilitar regresar a su lugar lo utilizado, ayudar a identificar cuando algo falta, ambiente agradable.

Seiso: Limpieza, tiene como objetivo establecer una metodología de limpieza que evite que el área de trabajo se ensucie, actividad de limpiar las áreas de trabajo y equipos que demás incluye el diseño de aplicaciones que permitan evitar o al menos disminuir la suciedad. Se siguen 4 pasos para la implantación de esta S:

- A) Identificar materiales que sirvan para la limpieza.

- B) Asignar un lugar a cada elemento para su fácil reubicación.
- C) Establecer métodos de prevención que eviten que se ensucie el área de trabajo.
- D) Implementar una rutina de limpieza.

Los beneficios son: el prolongamiento de la vida útil de los equipos e instalaciones, menos probabilidad de contraer enfermedades, menos accidentes, mejor aspecto del lugar de trabajo y del personal.

Seiketsu: Estandarizar, tiene como objetivo desarrollar condiciones de trabajo que eviten el deterioro de las 3's; se le conoce como bienestar personal ya que se adopta un estándar de vida que mejora la higiene, la salud física y mental del trabajador. Existen 3 pasos a seguir para el cumplimiento de esta S:

- A) Estandarizar todo y hacer visible los estándares utilizados.
- B) Implementar métodos que faciliten el comportamiento conjunto a los estándares.
- C) Compartir la información sin que se tenga que solicitar o buscar.

Los beneficios son: La basura en su lugar, adaptación visual, estandarizar métodos operativos mejorar la salud, facilitar relaciones entre trabajadores.

Shitsuke: Disciplina, tiene como objetivo alcanzar la calidad como de un museo, en todas las áreas de la empresa, desde trabajadores hasta la organización; evitar que rompan los procedimientos ya establecidos. Para el cumplimiento de esta S se requiere de seguir 4 pasos:

- A) Hacer visible los resultados de las 5's.
- B) Dar su punto de vista sobre la incorporación de la metodología.
- C) Promover el cumplimiento de la metodología.
- D) Hacer que los trabajadores se comprometan con la incorporación de las 5's.

Los beneficios son los siguientes: generar un clima de trabajo honesto, respetado y ética de trabajo, lograr una mayor calidad en los productos, cumplir eficientemente las obligaciones de cada trabajador.

Kanban: Es un sistema que está inspirado en la manera en la que trabajan los súper mercados y las tarjetas kanban simbolizan los billetes que envían una señal a los proveedores de los materiales. Kanban es un sistema de comunicación que permite controlar la producción, sincroniza los procesos de manufactura o servicio con los requerimientos del cliente. Las tarjetas se utilizan para identificar los artículos, controlar el flujo de artículos y registrar resultados.

Kanban se utiliza cuando es necesario estructurar el sistema de control de materiales y administración de la producción debida a la alta combinación de productos y material que se encuentra en el área; los beneficios de incorporar kanban son: evitar sobreproducción permite trabajar con bajos inventarios, el compromiso de entregar el producto en tiempo y forma al cliente, permite fabricar solo lo que el cliente necesita, es un sistema visual que permite comparar lo que se fabrica con lo que el cliente solicita⁴.

La filosofía de esta metodología es el mantenimiento del buen orden en la organización como parte de un elevado nivel de productividad, por medio de la colaboración de los trabajadores ya que ellos son los que laboran diario en su área de trabajo, por lo que el cambiar su forma de trabajo y formar un interés por mejorar sus actividades de trabajo a su vez quitar la mentalidad de los trabajadores a rechazar nuevas metodologías², creara una organización en los trabajadores, que permita un mejoramiento en la empresa y sentar las bases para aplicar futuras metodologías de gestión.

El objetivo de este trabajo es implementar la metodología de las 5's y Kanban en el área de producción, creando una cultura organizacional en los trabajadores, que permita un mejoramiento en la empresa y sienta las bases para aplicar futuras metodologías de gestión.

METODOLOGÍA

La aplicación de las 5's proporcionan herramientas para reducir y eliminar elementos innecesarios dentro del área de trabajo, las etiquetas kanban ayudarán a

tener un mejor control de etiquetado, también capacitando al trabajador e incorporando una mentalidad abierta al uso de esta metodología, con el tiempo el trabajador se sentirá en confianza y se desenvolverá mejor en su área de trabajo. Al implementar la metodología de las 5's y kanban como mejora continua en el área de producción de la empresa TLALOC, para crear un ambiente de trabajo saludable, ordenado, limpio, reducir el tiempo de búsqueda de cualquier herramienta o material.

En el primer acercamiento en la empresa fue la desconfianza en la aplicación de estas metodologías, por lo que se demostró de manera gráfica los errores que presentaba su empresa y como estas metodologías podría ayudar a erradicar cada una de ellos, por lo que el dueño de la empresa accedió a incorporar esta metodología para presentar cambios significativos a la empresa TLALOC y esto mostraría cambios en área de producción y lograr una área eficaz y efectiva en la realización de sus productos.

A continuación, se describen la incorporación de cada fase implementada en la empresa TLALOC.

Seiri: Esta primera S consiste en determinar y diferenciar lo que realmente es necesario de lo que no, es decir acompañar a los operarios al área de producción para que nos guie y nos cuente que es lo que se utiliza, a su vez que es de gran importancia, también las cantidades de productos y material que usan en el área. A partir de ahí se inicia la aplicación de la primera S logrando evitar objetos incensarios clasificando cada producto en el lugar adecuado y almacenando artículos que no eran indispensables para el área de producción. Con ayuda del diagrama de la figura 1 se facilitó el seccionamiento de las cosas necesarias¹.

Seiton: En esta segunda S se hará el orden de los artículos u objetos necesarios para el trabajo diario estableciendo un estante específico para cada uno de manera que se facilite su identificación y la localización. Para alcanzar esta etapa en la empresa TLALOC se requiere del trabajador, conocer su zona de trabajo y proponer un área específica para la herramienta, también delimitar cantidades específicas de material en las mesas para que no

esté tan conglomerado la zona de trabajo; asegurar que la herramienta y el material siempre esté listo para usarse, todo esto creando conciencia en los trabajadores para volver a colocar las herramientas en su lugar que se vaya a planificar. En la figura 2 se observa el espacio de trabajo a organizar para quitar lo que no es necesario.

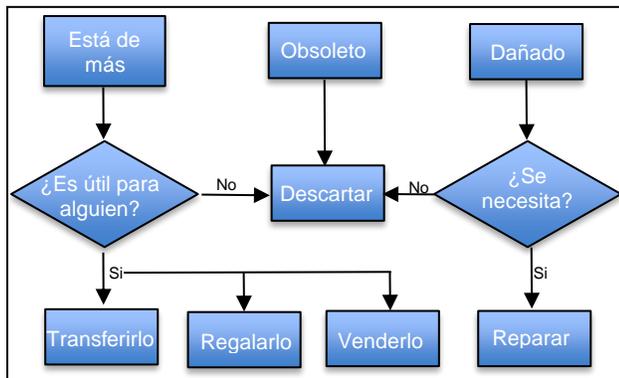


Figura 1. Criterio de selección



Figura 2 Área para iniciar el orden

Seiso: Limpiar es básicamente eliminar la suciedad, tomando en cuenta que al hacer limpieza también se estará inspeccionando. Así se puede descubrir problemas potenciales antes de que se conviertan en críticos como implementación de mejora es fundamental la limpieza de la materia prima que llega a la empresa y a su vez la limpieza de donde se almacena por lo que debe existir una lista de los trabajadores para que se les asigne días de limpieza; otorgándoles los medios necesarios como lo son productos de limpieza dando un aseo profundo en la área de trabajo reubicando elementos, también concientizar a los trabajadores de mantener limpia su zona de trabajo, incluso tener un lema como empresa con el cuidado del ambiente laboral “Una área limpia

no es la que más se barre, sino la que menos se ensucia”.

Seiketsu: La fase de estandarizar se implementó a través de acomodar los anaqueles dentro del almacén con el fin de clasificar los productos necesarios y organizar los productos que salen a la venta, así como también colocar señalizaciones o marcar líneas de seguridad que indiquen el recorrido de las áreas, también incorporar etiquetas que faciliten la búsqueda de algún producto en específico y de esta manera ahorrar tiempo y facilitar al trabajador el grado de comprensión de cada una de las etapas que se están logrando y los beneficios que le proporcionan a la empresa, dicha información debe de estar visible para el trabajador.

Shitsuke: Es importante conocer todos los procesos que se están mejorando y tener un seguimiento, con el uso de capacitaciones continuas para no perder el compromiso de la mejora continua, tener reuniones semanales antes de que llegue nueva mercancía para tener en cuenta cada una de las 5’s; los trabajadores deben tener en mente la disciplina, orden y limpieza, para cumplir al 100% cada una de las propuestas a mejorar. Dar a conocer los resultados obtenidos para que los trabajadores se sigan comprometiendo con el trabajo y la incorporación de esta metodología, también dejar que los trabajadores den su punto de vista para complementar de manera más eficiente cada una de las fases de esta metodología. Los trabajadores son los primeros en el acercamiento de esta metodología por eso es tan importante la capacitación necesaria e información de cada una de las fases todo eso bajo la supervisión de los administrativos para autorización de las mismas.

Etiquetas kanban: Implementar tarjetas kanban con el fin de identificar los artículos y así mismo controlar el flujo de los artículos como también registrar los resultados, esta herramienta permite controlar armónicamente por métodos visuales como pueden ser:

- La producción de los artículos necesarios
- El flujo de producción

La información que contendrá una tarjeta kanban con el fin de facilitar el control de los productos a recibir,

eliminando pérdidas de tiempo y demoras que no agregan valor al proceso de almacenado.

- Numero de pieza.
- Tiempo o tamaño actual del contenedor.
- Capacidad del contenedor.
- Localización del contenedor.
- Destino de las piezas.
- Hora y lugar de entrega
- Dibujo de la figura
- Proceso

El tipo de tarjeta que se utilizara son en el ámbito de la producción, que especifica la referencia y la cantidad de producto que un proceso debe producir⁵, para que no exista sobre inventarios, y no haya rezagos de producto terminado, de esta manera la empresa se ahorra sobreproducción y no están presionados por fabricar producto a la deriva, con este control visual se obtiene el beneficio de producir lo que el cliente requiera y cumplir sin contratiempos la demanda deseada y obteniendo mayores ganancias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al realizar el estudio que se llevó a cabo dentro del área de producción de la empresa TLALOC se contó con un grado de implementación de las 5 s y las etiquetas Kanban de manera cuantitativa ya que se permitió medir mediante la observación en cada uno de los trabajadores a través de los movimientos que se redujeron, así como la importancia que se toma en cuenta a la organización y la clasificación en las materias primas.

Algunos de los beneficios que tienen impacto en la empresa fue la optimización del espacio en el área de trabajo, la clasificación de materias en los contenedores, contar con mejor administración entre los operadores al realizar las actividades de limpieza programadas, mayor calidad de producto terminado, reducir la búsqueda de alguna herramienta de trabajo o material que se requiera y una mejor relación laboral entre trabajadores de la empresa.

5's

Se implementó un programa de limpieza en el área, para que el administrativo tomara la decisión de quien tomaría ese rol para la limpieza en la tabla 1 podemos ver cómo está estructurado el programa⁶.

Tabla 1 Programa de limpieza

Programa de Limpieza				
Área	Artículos	Responsable	Turno	Frecuencia
Producción	Suelos	2	1°	Diaria
	Estantes	1	1°	Diaria
	Maquinaria	1	1°	Diaria

Con esta tabla el trabajador puede darse cuenta de la limpieza que le corresponde realizar en su área de trabajo, también se eliminaron elementos innecesarios y se dejó lo más importante para la empresa en su respectiva área de trabajo.

En la figura 3 podemos observar los cambios significantes de aplicar las tres primeras S de la metodología. También se colocaron señalizaciones en la empresa permitió la mejor visualización de las zonas de trabajo y señales de prevención.



Figura 3. Después de clasificar y ordenar

Se dejó el material de importancia en el área de trabajo para que los trabajadores identifiquen con facilidad donde encontrar su herramienta y el materia necesario, se colocaron señalamientos en cada área y señalamiento en caso de alguna emergencia.

Con la tercera fase de la metodología que es estandarización se permitió realizar una reconstrucción de paredes ya desgastadas

mejorando la apariencia por medio del pintado y el estado de diseño como se observa en la figura 4.



Figura 4 Pintado de pared

Kanban

Los beneficios de la aplicación de Kanban son mayor control de producto terminado en el área de almacén, identificación de elaboración de producto y su caducidad, para así satisfacer la demanda del cliente al día o con pedido.

Con el uso de las etiquetas Kanban se puede saber en dónde se encuentra el producto terminado, número de lote, cuantos garrafones se produjeron, cumpliendo solamente con la demanda que el cliente solicitaba ese día, semana o mes según sea el caso que ellos requerían, por lo que no había una sobreproducción y ser muy beneficioso para la empresa ya que el almacén no era tan grande para guardar una gran cantidad de producto terminado y con el uso de las etiquetas se tenía un mejor flujo de producto, también el personal tenía un control de lo producido para que se cumplieran con la entrega en tiempo y forma al cliente y que ellos tienen una mejor identificación del producto como se observa en la figura 5.

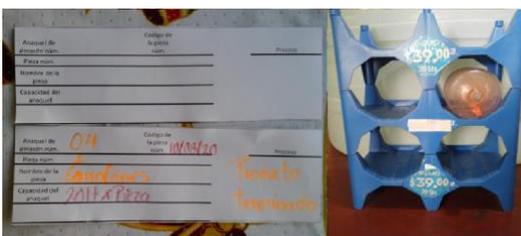


Figura 5 Colocación de etiqueta

CONCLUSIONES

Finalmente, con el presente proyecto se cumplió con el objetivo deseado de estas dos metodologías, para alcanzar una armonía laboral es necesario incorporar metodologías de mejora continua para que con el tiempo se aumente un nivel de calidad tanto el área como en el producto que realizan. Para cumplir con la primera fase de la metodología fue necesario la ayuda del personal para discutir los elementos necesarios para eliminar, reparar o desechar y proceder a ordenar el área de trabajo; después el rol de limpieza para cada trabajador, todo esto con la supervisión y verificación por parte del administrativo para el cumplimiento de la metodología y cumplir con una disciplina por parte de todo el personal para lograr de manera satisfactoria estas dos metodologías. Al incorporar esta metodología se vuelve más fácil la implementación de futuras metodologías que ayuden al desarrollando de la empresa.

AGRADECIMIENTOS Y/O RECONOCIMIENTOS

El agradecimiento para la empresa Purificadora Tlaloc por todas las facilidades brindadas y el apoyo incondicional para la realización de este trabajo.

REFERENCIAS

1. Ghisi, E., & Tinker, J. A. (2005). An ideal window area concept for energy efficient integration of daylight and artificial light in buildings. *Building and Environment*, 40(1), 51-61.
2. Socconini, L. (2014). *Lean six sigma Yellow belt*. Barcelona : ICG Marge.
3. Técnicas, I. u. (2009). *Herramientas para la mejora de la calidad*. Uruguay: UNIT.
4. Consulying, S. (12 de Junio de 2018). *Metodologia de las 5's*. Obtenido de <https://www.lima-airport.com/esp/SiteAssets/Lists/Noticias/AllItems/Las%20S%20como%20herramienta%20de%20mejora%20continua.pdf>
5. Socconini, L. (2008). *Lean manufacturing: paso a paso. Mexico*: NORMA EDICIONES S.A. DE C. V.
6. López, B. S. (02 de noviembre de 2019). *Ingenieria industrial online.com*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/lean-manufacturing/kanban-control-de-materiales-y-produccion/>
7. Excelencia, I. d. (19 de febrero de 2019). *IDEHATE*. Obtenido de <https://idehate.com/manufactura-esbelta-3-s-4-s-5-s/>