

## El diagrama de la casa (2)

Continuamos el artículo sobre el diagrama de la casa Lean que iniciamos el mes pasado, con una introducción a las herramientas que representamos en la casa como los cimientos de la misma, encima de la filosofía del modelo, se trata de cuatro herramientas sencillas: la Gestión Visual, las 5S, la estandarización y la producción nivelada.

Recordamos de nuevo lo dicho en el artículo anterior, Lean no se puede considerar como la serie de herramientas aisladas que se representan en este diagrama, sino que se trata de un sistema en el que todas las partes están relacionadas entre sí, contribuyen en el todo y hay que trabajar en el sistema completo, con el compromiso decidido de la dirección, enfocándose en el aprendizaje, el apoyo y la motivación de los empleados para mejorar continuamente sus procesos de trabajo [1 y 2].

Estas cuatro herramientas están muy ligadas entre sí y están enfocadas al apoyo del flujo continuo para lograr el ritmo impuesto por la demanda o Takt time, a la eliminación de desperdicios y a la motivación de los empleados. Las aplica el equipo natural de trabajo en su zona de trabajo con el compromiso y el liderazgo de la dirección. La Gestión Visual trata de la utilización de controles visuales para que los problemas no se queden ocultos, las 5S trata de la organización del puesto de trabajo, la estandarización trata de que las operaciones se hagan siempre según un procedimiento definido, que permita mejorarlo y la producción nivelada trata del equilibrado o balanceado de los tiempos de ciclo de los puestos de trabajo con el Takt time. En muchas empresas se suele empezar por las 5S, organizando el puesto de trabajo, pero como indica Albaladejo en su artículo [3], las 5S no valen de nada si el trabajo no está estandarizado, si cada uno hace las operaciones a su manera. Antes de hacer las 5S se debe estandarizar el trabajo.

El flujo continuo es el paso del producto o servicio avanzando por las operaciones debidamente conectadas del proceso, pieza a pieza, sin interrupciones, en una secuencia adecuada, de forma regular y constante al ritmo que impone el cliente o Takt time. Esto obliga a que las operaciones se realicen cercanas físicamente en células de trabajo, evitando desperdicios de transportes, movimientos, stocks y esperas, y eliminando los cuellos de botella, las paradas y los trabajos no planificados que generan esperas.

La eliminación de los cuellos de botella exige que el flujo esté nivelado. Esto se consigue distribuyendo equitativamente la carga de tiempo, del proceso completo para el producto o servicio, entre los puestos de trabajo, agrupando o descomponiendo operaciones, con el objetivo de que todos tengan la misma carga de trabajo y por lo tanto el tiempo de ciclo en cada puesto de trabajo sea igual al Takt time. El diagrama de barras Yamazumi [4] permite de una forma visual comprobar la distribución del tiempo de ciclo en los distintos puestos de trabajo.

El trabajo estandarizado es una descripción de las tareas con valor añadido y sin valor añadido, que debe seguir el empleado para realizar eficientemente las operaciones en su puesto de trabajo. También debe de dar información del Takt time o del tiempo de ciclo requerido para completar el trabajo al ritmo de la demanda del cliente y de cuánto stock o inventario necesita para poder realizar el trabajo estandarizado. Un estándar es un procedimiento definido para saber dónde se está y conocer donde se quiere llegar, aunque es

## El diagrama de la casa (2)

la base para mejorar, su objetivo es estabilizar el proceso antes de que se hagan mejoras. Si el proceso cambia continuamente, cualquier mejora será solo una variación más del método que se usará alguna vez y se ignorará la mayoría de las ocasiones [1].

Las 5S es la herramienta para organizar el puesto de trabajo, se aplica a todas las áreas de la empresa, talleres y oficinas. Cada equipo natural define cómo quiere organizar su zona de trabajo, recibe a muy corto plazo beneficios importantes y se crea un proceso de mejora continua del entorno. Los objetivos son:

- Conseguir un entorno de trabajo seguro y limpio, que facilite el trabajo y mejore las condiciones de trabajo
- Mejorar la calidad al mejorar el conocimiento del trabajo, minimizando la probabilidad de cometer errores o defectos con sus costes asociados
- Incrementar la eficiencia minimizando los tiempos en búsqueda de herramientas, piezas y documentos, reduciendo esperas, transportes y movimientos inútiles
- Ser capaz con la gestión visual de diferenciar entre normal y anormal, para ayudar a mantener el orden y la limpieza
- Facilitar el flujo y la estabilidad
- Conseguir una base para la mejora continua y la eliminación del desperdicio, trabajando en equipo



El método tiene 5 fases que se resumen a continuación, cuyos nombres en japonés empiezan por la letra S. Existe una metodología detallada que resumimos a continuación:

- Clasificar los objetos en la zona de trabajo (Seiri): El objetivo es despejar drásticamente la zona de trabajo, teniendo cerca lo que se usa frecuentemente y el resto alejarlo o tirarlo. Es necesario delimitar físicamente la zona de trabajo y vaciar completamente armarios, estanterías, mesas y clasificar los objetos, determinando cuales son los verdaderamente necesarios para mantenerlos en la zona y los no necesarios agruparlos y retirarlos; si no valen tirarlos, y si no se usan en este sitio o si su cantidad excede la necesaria para un periodo de tiempo, llevar a su sitio. Los dudosos se llevaran a una zona de cuarentena, con una etiqueta roja, donde haya oportunidad de confirmar que hacer con ellos.
- Ordenar la zona de trabajo para que los objetos necesarios tengan una ubicación adecuada (Seiton): El objetivo es definir un lugar para cada cosa y tener cada cosa en su sitio, evitando pérdidas de tiempo en búsquedas o reducir movimientos innecesarios para asegurar la seguridad y la ergonomía del trabajador y la calidad del producto o servicio. Los objetos de uso frecuente se situaran estratégicamente muy cerca de la zona de trabajo, los

## El diagrama de la casa (2)

que se usan ocasionalmente se ubicaran en una localización próxima al lugar de trabajo. Regla de las 3 F: Fácil de encontrar, fácil de usar y fácil de devolver a su sitio.

- Limpiar e inspeccionar la zona de trabajo y los equipos (Seiso): Limpiar a fondo la zona de trabajo por los miembros del equipo natural de trabajo como hábito, identificar y controlar las fuentes de suciedad, facilitar la limpieza y buscar formas de que no se ensucie e identificar las tareas de limpieza que deben realizarse periódicamente y establecer frecuencias y responsables. La limpieza e inspección de los equipos mejora su mantenimiento y es una herramienta para involucrar a los equipos de trabajo en la conservación y mejora de su propio equipo, previa al mantenimiento autónomo (TPM). La mejor forma para limpiar el área de trabajo es dividirla y asignarla a los miembros del equipo natural de cada zona estableciendo un plan de limpieza. La limpieza del área de trabajo contribuye a mejorar la seguridad y la salud, y es un orgullo para los que trabajan en ella, se hace más agradable trabajar y más difícil de ensuciar.
- Estandarizar y hacerlo visual (Seiketsu): El objetivo de esta fase es desarrollar procedimientos estándares, de la forma más visual posible, para detectar situaciones anómalas y poder mantener lo conseguido en las fases anteriores. Es la base para mejorar y poder comparar con otras áreas con los mismos estándares. Se trata de mantener la localización de los objetos en el lugar de trabajo, a través del uso de controles visuales, marcas en el suelo y tableros con huellas para ayudar al equipo de trabajo a mantener la organización diseñada. Para mantener la zona de trabajo y los equipos limpios, el estándar se define en el Plan de Limpieza donde se establecen las tareas, las frecuencias y los responsables miembros del equipo de realizarlas.
- Sostener y mejorar continuamente lo conseguido (Shitsuke): El objetivo es establecer los mecanismos para que el sistema se mantenga para siempre, se evite la relajación reforzando la localización definida de los objetos y la limpieza de la zona de trabajo, ya que la disciplina conduce al hábito. La herramienta básica es la auditoría 5S, mediante la cual la dirección mide el progreso del equipo de trabajo hacia la meta deseada, se compondrá de una lista de comprobaciones o checklist y un plan de acciones. Se deben comprobar: armarios, cajones, si la información que se maneja está actualizada, pintura de las marcas del suelo, si los residuos se reciclan adecuadamente, etc. Las puntuaciones obtenidas se pueden comparar con las de otras áreas de la empresa. El equipo de trabajo puede auto auditarse diariamente cómo entrenamiento.

A continuación se indican algunos objetivos de la Gestión Visual y la forma de llevarla a cabo con algún ejemplo. Abad en su artículo [5] describe detalladamente los diferentes tipos de controles visuales, cómo funcionan y cuáles se usan para transmitir mejor el mensaje que se quiere dar.

- Mejorar la seguridad advirtiendo a los empleados de los posibles riesgos del puesto de trabajo, como la señalización de seguridad y salud en el puesto de trabajo
- Dar información rápida del estado del proceso, permitiendo al operario tomar decisiones y prevenir problemas, como el Andon, sistema utilizado para alertar de forma visual de

## El diagrama de la casa (2)

problemas en un proceso de producción. El más simple es la columna de luces de diferentes colores, el verde representa el estado normal, los otros las distintas categorías de fallo

- Reducir la variación del proceso dando instrucciones claras al operador de la desviación, como la monitorización en tiempo real de algún parámetro del proceso o los valores de medición de algún factor crítico en el desarrollo de un proceso, KPI (indicador clave del desempeño), para controlarlo y poder llevar a cabo su mejora continua con el análisis de la tendencia del factor crítico al compararlo con el objetivo. Los paneles SQCDP (seguridad, calidad, coste, entregas a cliente y motivación de los empleados) actualmente digitalizados en muchas empresas, se actualizan en cada turno por el equipo natural de trabajo son un ejemplo de este tipo
- Mejorar el flujo de material y de información identificando claramente el estándar y la desviación, como señales de niveles mínimo de inventario en supermercados o en tolvas
- Ayudar a la resolución de problemas al marcar anomalías

Manuel Tornell

06/02/2020

[1] Liker, Jeffrey K. Las Claves del Éxito de Toyota. Gestión 2000. Barcelona 2006 (Traducción Lluis Cuatrecasas)

[2] Womack, J.P. y Jones D.T. Lean Thinking. Gestión 2000. Barcelona 2005 (Revisado y adaptado por Lluis Cuatrecasas)

[3] Albaladejo L. Las 5S no valen para nada ... o sí?.Artículo ILM 05-10-2018.

<https://www.mylean.org/index.php/articulos/3613-articulosilm/267-1810-albaladejo>  
(06/01/2020)

[4] Operator Balance Chart. Lean Enterprise Institute

<https://www.lean.org/lexicon/operator-balance-chart> (06/1/2020)

[5] Abad S. Comprender las herramientas Lean de gestión visual. Artículo ILM 29-08-2019.

<https://www.mylean.org/index.php/articulos/3613-articulosilm/887-190829-abad> (06/1/2020)