

Los sistemas de mejora continua y el despilfarro: la continuación de la obra de TAYLOR



Luis Paipa-Galeano* **
Mari Carmen Jaca-García*
Javier Santos-García*
Elizabeth Viles-Díez*
Ricardo Mateo-Dueñas***

Ingeniero de Producción
Ingeniera Industrial
Dr. Ingeniero Industrial
Dra. en Ciencias
Dr. en Economía e Ingeniero Industrial

* TECNUN. Paseo Manuel de Lardizabal, 13 – 20018 San Sebastián. Tfno: +34 943 219877.
cjaca@tecnun.es; jsantos@tecnun.es; eviles@tecnun.es; lpaipa@tecnun.es

** UNIVERSIDAD DE LA SABANA. Campus Universitario del Puente del Común, Km. 7, Autopista Norte de Bogotá - Cundinamarca (Colombia). Tfno: +571 861 5555.

*** UNIVERSIDAD DE NAVARRA. Campus Universitario Pamplona - 31008 Pamplona (Navarra).
Tfno: +34 948 425600. rmateo@unav.es

Recibido: 17/06/2010 • Aceptado: 11/01/2011

THE CONTINUOUS IMPROVEMENT SYSTEMS AND THE WASTE: the continuation of TAYLOR'S work

ABSTRACT

- After Taylor and Ford's approaches, the Japanese industry, with its main leading exponent Toyota, showed that it is possible to have a greater level of flexibility and productivity through its principles of "just in time, versatility of labor, any inventory, continuous flow production and continuous improvement. Diversity of concepts, proposals and even philosophies have arisen from the original ideas of Taiichi Ohno and his associates, however, when they are going to be implemented in a organization its key essence is lost.

The purpose of this paper, result of a review of the literature on continuous improvement systems, is to show how different approaches developed around the Toyota Production System interact. At the same time to emphasize in their common and decisive points to consider in its implementation.

For this task, it has to be turned to original concepts of the leading authors such as Taiichi Ohno, Masaaki Imai, Hiroyuki Hirano, Shigeo Shingo, James Womack and Daniel Jones. All of them known such as gurus in the field of continuous improvement. Thus, this article contributes to a holistic understanding on continuous improvement systems implementation.

As a conclusion, besides the wasting considered the focus of attention of different approaches, there is also a general interest in engaging staff in improvement programs through the change of habits, permanent staff training in the improvement fundamentals and techniques, leaving behind the vicious circle that links continuous improvement with a condition of lacking work, and finally motivate a change of mind, create a climate of trust before starting to implement a continuous improvement program. In this sense, the management processes and the learning of employees working in harmony are two aspects that lead an organization to improve in both: productivity as competitiveness.

- **Key words:** Continuous improvement, waste, transaction processing system.

RESUMEN

Después de los planteamientos de Taylor y Ford, la industria japonesa, con su principal exponente Toyota, demostró que es posible tener un mayor nivel de flexibilidad y productividad a través de sus principios de *Just in Time*, polivalencia de la mano de obra, cero inventarios, producción en flujo continuo y mejora continua. Diversidad de conceptos, propuestas y hasta filosofías han surgido de las ideas originales de Taiichi Ohno y sus colaboradores y, en muchos casos, al querer ser implantados en la organización se pierde la esencia de lo verdaderamente importante.

La finalidad de este artículo, resultado de una revisión bibliográfica sobre sistemas de mejora continua, es mostrar cómo interactúan los diferentes planteamientos desarrollados en torno al Sistema de Producción Toyota, y al mismo poner de relieve sus aspectos comunes y los puntos críticos a considerar en su implementación.

Para tal fin, se ha recurrido a los conceptos originales de los principales autores como son Taiichi Ohno, Masaaki Imai, Hiroyuki Hirano, Shigeo Shingo, James Womack y Daniel Jones, todos ellos considerados gurús de la mejora continua. Así, el artículo contribuye a una comprensión holística sobre la aplicación de los sistemas de mejora continua.

Como síntesis conclusiva se extrae que, además del despilfarro considerado el centro de atención de los diferentes planteamientos, existe también un interés general por lograr la participación del personal en los programas de mejora a través del cambio de hábitos, capacitar permanente al personal en los fundamentos y

técnicas sobre mejora, romper el círculo vicioso que asocia la mejora continua con la pérdida del empleo y, finalmente, generar un cambio de mentalidad como precondition al comenzar a implantar un programa de mejora continua.

En este mismo sentido, la gestión de los procesos y el aprendizaje de las personas son dos aspectos que conducen, de manera interrelacionada, a que una organización mejore su productividad y competitividad.

Palabras clave: Mejora continua, despilfarro, sistema de procesamiento de transacciones.

1. INTRODUCCIÓN

Hablar de sistemas de mejora continua hace pensar indudablemente en los sistemas de producción industrial que clásicamente se han dado en diferentes contextos nacionales y que han caracterizado el desarrollo de la economía de una sociedad.

Principalmente, en Norteamérica, dos legendarios de la producción industrial fueron **Frederick W. Taylor** (1856-1915) y **Henry Ford** (1863-1943). Taylor considerado como el padre de la *Scientific Management* y de la ingeniería industrial (Emerson and Naehring 1988), orientó sus aportaciones a la relación entre el trabajador y las técnicas de producción industrial con el fin de maximizar la eficiencia de la mano de obra y de las máquinas y herramientas. Taylor trató de organizar la actividad productiva de un modo tal que tanto empresarios como trabajadores alcanzaran sus deseos; así introdujo su propuesta más importante y fundamental conocida como la “revolución mental” con la que intentaría transformar las relaciones de antagonismo entre empresarios y trabajadores (Muñoz 2010).

El núcleo del sistema de gestión de Taylor consistió en descomponer el proceso de producción en sus partes y lograr mejorar la eficiencia de cada uno de ellos. (Hopp and Spearman 2001). En este sentido, Taylor propuso la división sistemática de las tareas, la organización racional del trabajo en secuencias, el cronometraje de las operaciones y hasta un sistema de motivación mediante el pago de primas al rendimiento.

Por otro lado, Ford fue famoso por su sistema de producción en línea que revolucionó la industria permitiendo pasar de la clásica producción artesanal a la producción en serie o producción en masa. Su principio fundamental se basó en mantener en movimiento el producto de tal manera que este llegara al trabajador y no el trabajador al producto (Hopp and Spearman 2001).

A riesgo de caer en una generalización, se puede afirmar que tanto las contribuciones de Taylor como las de Ford llevaron a la industria norteamericana a su más vigoroso desarrollo. Al respecto, los historiadores muestran que hubo un periodo de desarrollo industrial entre finales del siglo XIX y la Segunda Guerra Mundial y una aceleración considerable de la productividad en el periodo de madurez del industrialismo entre 1950 y 1973 (Castells 1996).

Posteriormente la llamada crisis económica de 1973 condujo a las empresas a diversificar sus mercados por todo el mundo con lo cual la demanda se volvió impredecible en cantidad y calidad. En estas condiciones, el sistema productivo en serie heredado de los métodos de gestión del “taylorismo” y “fordismo” resultó ser demasiado rígido y costoso para atender las características de la nueva economía. Los historiadores económicos muestran que precisamente en el periodo de 1973-1993 hubo una disminución significativa de la productividad a pesar del importante aumento de los insumos tecnológicos y de la aceleración del ritmo del cambio tecnológico. (Castells 1996).

Ahora bien, es sabido que en Japón después de la Segunda Guerra Mundial la mayoría de las compañías tuvieron que comenzar literalmente de nuevo (Imai 2006) y no pudieron adaptar los conceptos de producción occidentales dada sus limitaciones de espacio y recursos disponibles. Por este motivo, las raíces de su sistema de producción, como es el *Just in Time*, se encuentran profundamente vinculadas a sus aspectos culturales geográficos y económicos; los japoneses aprendieron a producir con sus limitaciones bajo estrictas políticas de control de materiales (Hopp and Spearman 2001), lo que indudablemente marcó un hito para el desarrollo de los conceptos relacionados con los sistemas de producción y mejora continua. A través de estas limitaciones se desarrollaron los conceptos de gestión alrededor del despilfarro, como base de la mejora productiva y el crecimiento económico sostenido de la industria japonesa.

Durante el periodo posterior a la crisis de 1973, a pesar del bajo crecimiento de la economía, el éxito de la industria japonesa atrajo la atención de muchos empresarios principalmente occidentales. Dicho éxito fue atribuido a la alta productividad, flexibilidad y capacidad de adaptación en la nueva dinámica del mercado (Shingo 1990). En este contexto se explica por qué en Occidente surge un periodo caracterizado por una amplia tendencia a la evolución organizativa: “La transición de la producción en serie a la producción flexible” (Castells 1996).

Se puede afirmar que la obra de Taylor que llega a su primer centenario (Muñoz 2010) y los planteamientos de Ford con todo su sistema de producción en serie, han sido de alguna manera superados por el pensamiento nipón.

Si bien Muñoz arguye que algunos de los principales tratadistas de estos tiempos señalan la necesidad de continuar estudiando sobre las obras fundamentales de Taylor, por nuestra parte consideramos que es preciso, aún más, estudiar en detalle y de manera integral los planteamientos de los principales autores que han contribuido a la construcción de los conceptos alrededor de la eliminación del despilfarro. Estos planteamientos han demostrado ser bases efectivas que permiten a una organización adaptarse y mantener el éxito sostenido en la dinámica de un mercado global.

En este sentido, como contribución al propósito de estudiar de manera integral dichos planteamientos se presenta, a través de este artículo, el resultado de una revisión bibliográfica relacionada con los conceptos originales

expuestos por Taiichi Ohno, Masaaki Imai, Hiroyuki Hirano, Shigeo Shingo, James Womack y Daniel Jones.

Así, a partir sus obras tituladas: *Toyota Production System* (Ohno 1988); *Kaizen: La clave de la Ventaja Competitiva Japonesa* (Imai 2006); *Manual para la implantación del JIT: Una guía completa para la fabricación "Just in Time"* (Hirano 1991); el Sistema de Producción Toyota: desde el punto de vista de la ingeniería (Shingo 1990) y *Lean Thinking: Cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa* (Womack & Jones 2003), se realiza un análisis en el cual se muestra cómo interactúan los diferentes planteamientos desarrollados en torno al Sistema de Producción Toyota y, al mismo se identifican los aspectos comunes y los puntos críticos a considerar en su implementación.

2. LA BASE DE LA MEJORA: ELIMINACIÓN DEL DESPILFARRO

La literatura muestra que **Taiichi Ohno** (1912-1990) identificó que toda aquella actividad que absorbe recursos y no genera valor alguno podría llamarse despilfarro. A través de su experiencia demostró que el despilfarro en una planta podría manifestarse por dondequiera: productos defectuosos, sobreproducción de bienes innecesarios, existencias de productos esperando ser procesados, reprocesamiento, movimientos de personal no requerido, transporte innecesario de productos y paradas de los empleados esperando que una máquina termine su procesamiento (Ohno 1988). De aquí nacieron sus famosos siete tipos de despilfarro y con ello impulsó el desarrollo de todos los conceptos relacionados con la mejora continua, "Fue el enemigo más feroz de los despilfarros de toda la historia" (Womack and Jones 2003).

Despilfarro, desperdicio, waste o muda, como suele conocerse es el término sobre el cual gira todo el *Sistema de Producción Toyota*. Bajo esta misma expresión, diversos autores de reconocido prestigio en el mundo de la producción, entre las décadas de 1980 y 1990, han propuesto otras formas que permiten de una u otra manera contribuir a la eliminación del despilfarro.

Por ejemplo, **Masaaki Imai** (1930) conceptualiza la filosofía Kaizen; mientras **Hiroyuki Hirano** (1946), a través de herramientas como *Just in Time*, *kanban*, control visual, producción nivelada, fabricación en flujo, entre otras y, desde el enfoque de la revolución del pensamiento y las 5S, buscan de manera integral la reducción del despilfarro (Hirano 1991).

Por otro lado, autores como **James Womack** y **Daniel Jones** (Womack and Jones 2003) dan inicio a los planteamientos del *Lean Thinking*, tomando los conceptos del Sistema de Producción Toyota y de la filosofía Kaizen para proponer un sistema integrado de herramientas que permitan la mejora continua desde un enfoque muy particular, el cliente y el flujo de valor.

El despilfarro, tanto en los procesos como en las

operaciones, se considera como una de las principales causas de la baja productividad en cualquier tipo de organización. Tener como objetivo la eliminación de al menos estos siete tipos de despilfarro permite mejorar la competitividad y la excelencia de forma sostenida.

Si bien las diferentes propuestas giran alrededor del concepto despilfarro, cada una tiene sus aspectos particulares que a manera de síntesis van a resumirse en las siguientes líneas.

3. EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN TOYOTA

El Sistema de Producción Toyota (TPS por sus siglas en inglés) nace de la combinación de dos conceptos fundamentales de la producción formulados por **Sakichi Toyoda** (1867-1930), fundador del grupo Toyota y su hijo **Kiichiro Toyoda** (1894-1952), primer presidente de la filial Toyota Motor Company, en los años veinte y treinta. Sin embargo, sus conceptos de producción física no se empezaron a convertir en operaciones hasta finales de los años cuarenta gracias a Taiichi Ohno y sus discípulos.

Los conceptos fundamentales del sistema de producción de Toyota hacen referencia, en primer lugar, a las máquinas de paro automático que, al detectar un error, evitan que las piezas defectuosas sigan adelante y perturben el flujo de aguas abajo (*Jidoka*) y, en segundo lugar, a un sistema pull de acuerdo con el cual sólo se fabrican las piezas que realmente son necesarias en la etapa siguiente de producción, es decir lo que se llama el "Just in Time" (Womack and Jones 2003).

El sistema TPS comienza a desarrollarse por el método de ensayo y error con el objetivo de lograr la disminución del despilfarro. Womack y Jones, en su libro "Lean Thinking", comentan que al poco tiempo de llegar Ohno a Toyota tuvo sus ideas más importantes. En primer lugar se dio cuenta de que los operarios pasaban gran parte del tiempo observando cómo las máquinas realizaban su trabajo, y al mismo tiempo cómo se fabricaban muchas piezas defectuosas antes de que fueran descubiertas por el inspector de calidad a la salida del proceso. Así, Ohno inspirado en esta idea diseñó una serie de mecanismos de forma que las máquinas, una vez cargadas, ejecutasen su trabajo sin intervención del operario y sólo se detuvieran cuando detectasen un error, los famosos Poka-Yoke.

La segunda idea de Ohno le surgió al constatar la existencia de montones de piezas en cada etapa del proceso. Llegó a la conclusión que el problema podría ser resuelto si cada etapa de procesamiento recogía de la etapa precedente el número de piezas que necesitaba para realizar la tarea respectiva. De esta manera surge, aunque de manera rudimentaria el sistema de aprovisionamiento Just in Time (JIT) al imponerse como norma de producción que cada etapa no puede producir más piezas de las que la etapa siguiente ha retirado. En 1953 se introducen las tarjetas *kanban* como un sistema formalizado que hace que la información fluya sin obstáculos aguas arriba al mismo ritmo que las piezas fluyen aguas abajo.

La tercera idea de Ohno fue que las máquinas debían organizarse en forma de herradura, situadas según la secuencia exacta requerida por la pieza a producir. Así Ohno desarrolló el flujo de una sola pieza y la distribución en células con forma de U.

Con un enfoque mucho más científico, en 1989 el ingeniero **Shigeo Shingo** (1909-1990) fundamentó el Sistema de Producción de Toyota en dos elementos: la mejora de los procesos y la mejora de las operaciones (Shingo 1990).

Según estos fundamentos, en el proceso se contempla el flujo del material en el tiempo y en el espacio. Es decir, se considera toda la transformación que sufre la materia prima a componentes en proceso y productos acabados. Por su parte, en las operaciones se contempla el trabajo realizado para completar dicha transformación, esto es, la interacción y flujo de equipos y trabajadores en el espacio y el tiempo. El análisis del proceso examina el flujo del material o del producto en tanto que el análisis de operaciones examina el trabajo realizado por el trabajador y la máquina (Shingo 1990). Una síntesis de lo expuesto puede verse en la Figura 1.

Smith 1994).

Imai hace énfasis en tres aspectos fundamentales. El primero es pensar en los procesos. Pensar en ellos significa que las operaciones de producción (o prestación de servicios) nacen de las necesidades del cliente (interno o externo). “La estrategia Kaizen reconoce que las administraciones deben buscar la satisfacción del cliente y atender sus necesidades si quieren permanecer en el negocio y obtener utilidades” (Imai 2006).

El segundo aspecto es medir el desempeño de los procesos, pues sólo a través de su medición se pueden introducir mejoras. Imai sugiere que el centro de atención de los gerentes no debe estar exclusivamente en los resultados de una operación (utilidades, unidades vendidas), sino que debe tener en cuenta las medidas del desempeño de un proceso para saber en dónde introducir mejoras.

Como consecuencia, Kaizen incorpora conceptos estadísticos y herramientas para el análisis de los problemas de los trabajos desarrollados por **Juran, Deming e Ishikawa**, como principales exponentes. Además, Imai manifiesta que una herramienta importante para lograr la mejora continua

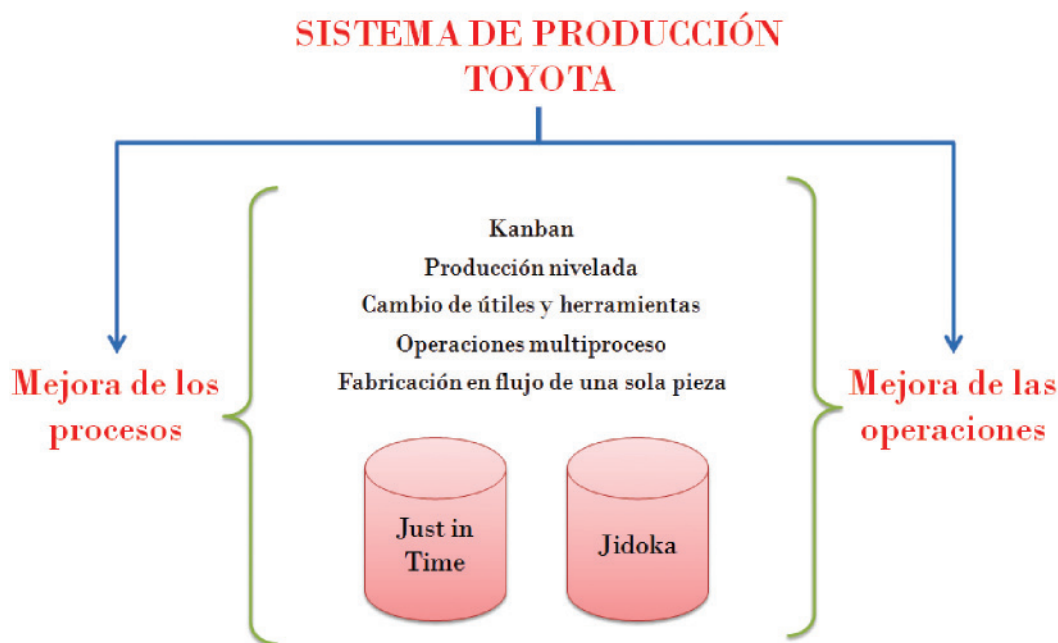


Fig. 1: Sistema de Producción Toyota desde el enfoque de los procesos y las operaciones

4. FILOSOFÍA KAIZEN (MEJORA CONTINUA)

Masaaki Imai presenta a mediados de los años ochenta los elementos conceptuales de la filosofía Kaizen (1986). El término que acuña Imai significa mejora progresiva que involucra a todos, incluyendo tanto a gerentes como a trabajadores (Imai 2006).

En este sentido, Kaizen ha cobrado tal importancia que ha llegado a ser considerado como un elemento clave para la competitividad de las organizaciones japonesas (Elger and

sostenida a lo largo del tiempo es la aplicación del ciclo PDCA, propuesto por Deming.

El tercer aspecto, y no menos importante, consiste en centrar la atención en las personas. Debe existir un clima organizacional que permita el crecimiento de cada persona, aspecto que se encuentra en estrecha relación con la participación de los trabajadores en los grupos o círculos de calidad y en la cultura de las sugerencias por parte de los empleados. En este sentido, Kaizen ha generado una forma

de administración que apoya y reconoce los esfuerzos de las personas orientadas al proceso, aspecto que contrasta con las prácticas administrativas occidentales de revisar estrictamente el desempeño de las personas sobre la base de los resultados y no recompensar el esfuerzo hecho (Imai 2006).

Por otra parte, la implantación de un programa Kaizen puede descomponerse en tres segmentos dependiendo de la complejidad de la organización, estos son: Kaizen orientado a la administración, Kaizen orientado al grupo y Kaizen orientado a la persona (Imai usa el término individuo).

El primero, considerado como el pilar vital, se relaciona con todos los aspectos tanto logísticos como estratégicos y proporciona el impulso para mantener el progreso de la organización y la moral de los trabajadores. En un sentido concreto, Kaizen orientado a la administración se relaciona con la identificación del desperdicio en todas sus posibles manifestaciones. Por tanto, este primer segmento encuentra relación directa con los planteamientos del Sistema de Producción Toyota.

En el segundo segmento, el orientado al grupo, sitúa el trabajo en equipo, representado por los círculos de control de calidad, como un método permanente de resolución de problemas y de toma de decisiones mediante el uso de herramientas estadísticas de calidad. Dicho método también requiere todo el ciclo de PDCA y exige que los miembros del equipo identifiquen además de las áreas problema sus causas, las analicen y ensayen nuevas medidas preventivas y así se logre establecer nuevos estándares y/o procedimientos.

El último segmento, orientado a las personas, se manifiesta en forma de sugerencias, lo cual logra que el trabajador adopte una actitud positiva hacia el cambio y mejora de la forma en que trabaja. Con frecuencia Kaizen orientado a la persona es considerado por Imai como un soporte de la moral y desde este punto, la atención y respuesta a las sugerencias por parte de la administración son esenciales para que los trabajadores se conviertan en “trabajadores pensantes”, y busquen así la mejor manera de ejecutar su trabajo.

Finalmente, un aspecto vital que sostiene Imai, es considerar la mejora continua como asunto de todos y que el éxito de su implementación poco tiene que ver con los factores culturales. La falta de influencia cultural significa entonces que estas prácticas pueden ser y son empleadas con el mismo éxito en cualquier organización. “La diferencia no es de nacionalidad, es de mentalidad” (Imai 2006). Una síntesis de lo expuesto puede verse en la Figura 2.

5. JUST IN TIME – REVOLUCIÓN EN LA FÁBRICA

Hiroiyuki Hirano surge como un difusor de las herramientas para lograr la reducción de los desperdicios en el taller de trabajo y lograr así el justo a tiempo de la producción (Gapp et al. 2008). Dichas herramientas hacen referencia a las desarrolladas por Taiichi Onho y Shigeo Shingo a través del Sistema de Producción Toyota.

Sin embargo, Hirano define el JIT como “un área de la ingeniería industrial, que elimina completamente el

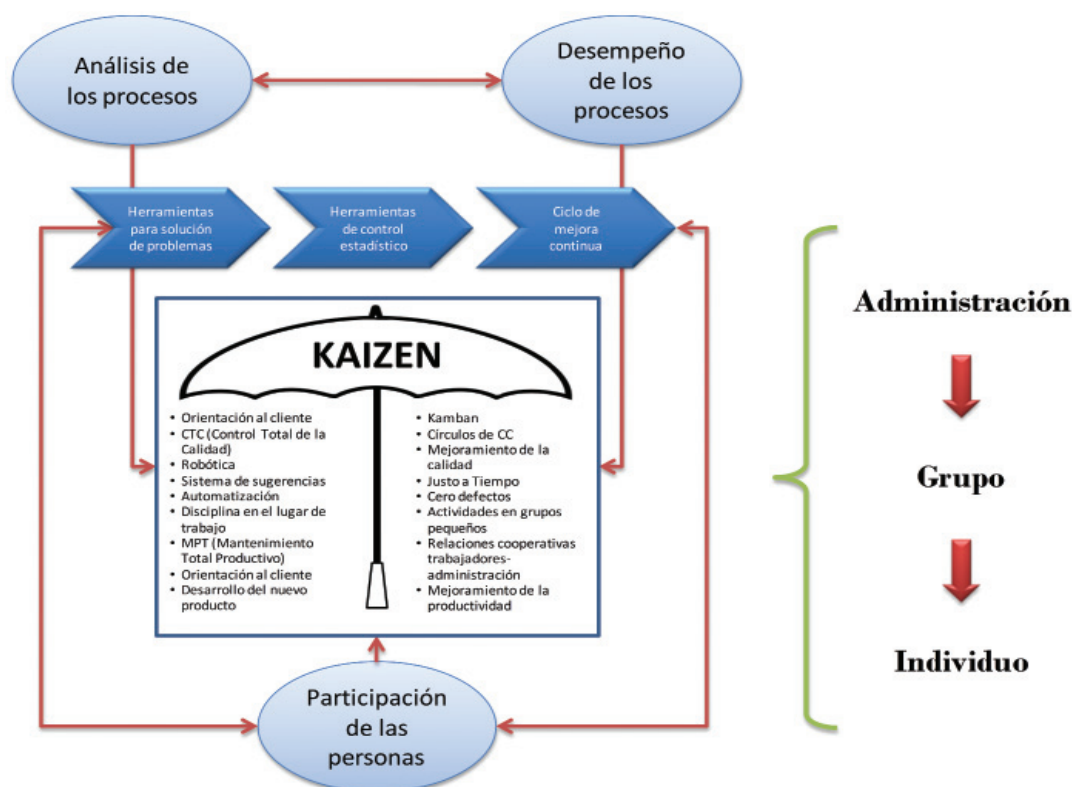


Fig. 2: Filosofía KAIZEN

despilfarro filtrado por todas partes en la mayoría de las fábricas, al mismo tiempo que ayuda a producir productos que sirvan a las necesidades de los clientes” (Hirano 1991). Así, *Just in Time* queda definido como un sistema de producción orientado al mercado que busca satisfacer las necesidades del cliente.

Como primera medida, Hirano hace énfasis en la necesidad de desarrollar la revolución del pensamiento como elemento clave para incorporar las diferentes herramientas del JIT. “Toda innovación comienza en la mente. El concepto de mejora JIT no significa ir directamente a la fábrica para hacer mejorar las cosas que, por supuesto, debe empezar en la alta dirección. En vez de esto, la aproximación mejor es empezar revolucionando la sensibilidad personal” (Hirano 1991).

Como segunda medida, expone que el punto de partida para la implementación del sistema de producción JIT es la aplicación de las 5-S como fórmula que diferencia a la compañía de sus competidores (Bayo M. et al. 2010). Si bien la literatura no presenta a Hirano como desarrollador del concepto (Gapp et al. 2008), sí lo presenta como el primer autor que condiciona su uso al éxito de la filosofía *Just in Time* y con ello a la eliminación del desperdicio. Una síntesis que muestra las diferentes herramientas que componen el sistema se representa en la Figura 3.

6. LEAN THINKING - LEAN MANUFACTURING

En la década de los noventa la filosofía lean propuesta por Womack y Jones comenzó a ser difundida como un sistema



Fig. 3: Sistema de Producción Just in Time

empresarial que busca sustituir el sistema de producción propuesto por Ford. *Lean Thinking, Lean Manufacturing o Manufactura Esbelta*, como suele reconocerse, se presenta como una filosofía de pensamiento, caracterizado por la integración de las herramientas que surgen del Sistema de Producción Toyota y los planteamientos de la filosofía Kaizen propuestos por Masaaki Imai.

Lean Thinking, al igual que Kaizen, pone de manifiesto la importancia que tiene el cliente para poder definir sobre la base de sus necesidades todo el flujo de valor de un producto, de un servicio o la combinación de ambos.

Los planteamientos de Womack y Jones pueden ser descritos a través de cinco principios que incluso podrían ser la secuencia de pasos requerida para implantar una filosofía basada en el pensamiento Lean (Womack and Jones 1996):

- Especificar el valor de cada producto desde la perspectiva del cliente. Esto es ponerse del lado del cliente para determinar si una actividad crea valor en función de la satisfacción de sus necesidades. Las actividades que no agreguen valor deben ser eliminadas del proceso.
- Identificar el flujo de valor de cada familia de productos. El flujo de valor se compone de todas aquellas actividades necesarias para pasar desde la materia prima hasta el consumidor.
- Hacer que el valor fluya, que no es más que hacer que fluyan las etapas creadoras de valor sin interrupciones.
- Dejar que el consumidor atraiga hacia sí el valor (*pull*). La conversión de un sistema de producción en lotes y colas a uno de flujo continuo permite que se inicie el flujo de producción a partir de un pedido del cliente, en lugar de basar la producción en una serie de pronósticos de ventas.
- Perseguir la perfección. Este último principio o paso consiste en mantener la mejora continua a través de los ejercicios Kaizen.

Una síntesis que describe las diferentes herramientas que componen el sistema se representa en la Figura 4.

Igualmente, los autores proponen que los cinco principios deben ser aplicados sobre las tres tareas de gestión de cualquier organización; a saber:

- Diseño del producto: La tarea de solución de problemas que inicia en la concepción, sigue en el diseño detallado e ingeniería y llega a su lanzamiento en producción.
- Gestión de pedidos: La tarea de gestión de información que va desde la recepción del pedido a la entrega, a través de una programación detallada.
- Producción o generación del servicio: La tarea de transformación física que incluye los procesos existentes desde la materia prima hasta el producto acabado en manos del consumidor.

Con estos conceptos claros y sencillos, afirman los autores, las empresas de cualquier sector pueden dar una nueva vida dando lugar a un crecimiento sostenido.

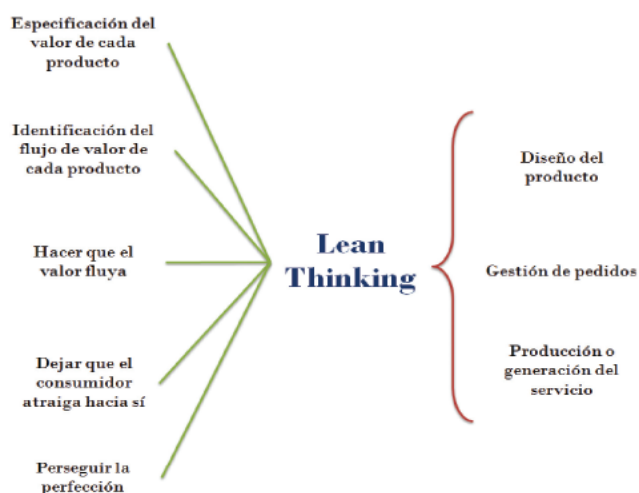


Fig. 4: Filosofía Lean Thinking

7. EL COMÚN DENOMINADOR DE LOS SISTEMA DE MEJORA CONTINUA

Después de una revisión de los principales sistemas de mejora, se puede identificar, como se aprecia en la Figura 5, que además de la necesidad de eliminar el despilfarro existe una serie de aspectos que pueden ser considerados de común interés y que, a continuación, serán descritos.

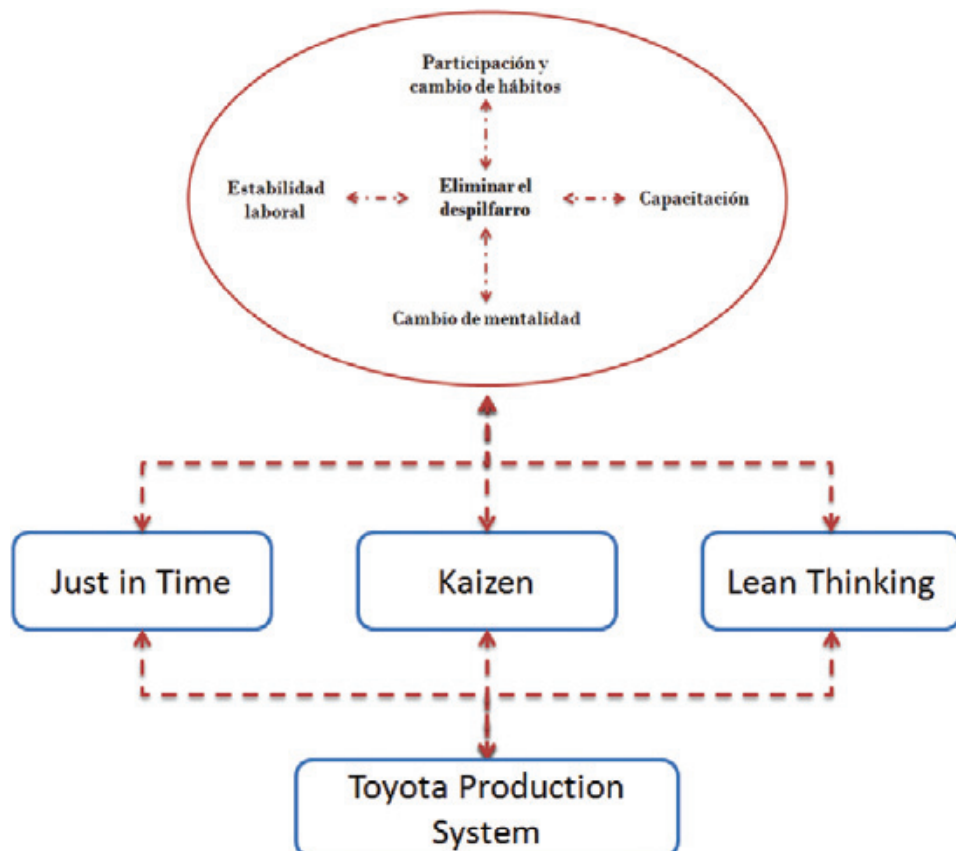


Fig. 5: Sistemas de mejora continua alrededor de los procesos y las personas

Igualmente, la Figura 5 muestra cómo la experiencia desarrollada en los talleres de Toyota fue la fuente para los planteamientos presentados por Imai, Hirano, Womack y Jones principalmente. Estos autores coinciden en afirmar que la clave de la competitividad de Toyota ha sido, en gran parte, gracias a su sistema de producción orientado a los procesos y a las personas.

7.1. PARTICIPACIÓN Y CAMBIO DE HÁBITOS

En todos los planteamientos se hace referencia a la participación de las personas como un elemento clave para lograr la mejora continua en toda la organización y que dicha participación va desde la alta dirección a los operarios en su totalidad. Por lo tanto, lograr convocar y hacer partícipe a todos los miembros de una organización parece ser, cada vez más, un aspecto que exige mayor esfuerzo y compromiso. Por tanto este factor se convierte en crítico, ya que condiciona el éxito o fracaso de cualquier programa de mejora continua.

Esta participación está asociada al cambio de hábitos, como bien se precisa en la filosofía Kaizen “con cada mejora existirá un grupo de personas que va a tener que adoptar nuevos hábitos y consecuentemente tendrá que abandonar los anteriores.”

Por su parte Womack y Jones sostienen que dichos cambios requieren de tiempo, dado que es preciso generar un cambio de actitud: “tres años es aproximadamente el plazo mínimo de tiempo necesario para poner en marcha totalmente

los rendimientos de un sistema lean, y se puede necesitar dos años más para enseñar al número suficiente de empleados a abrir los ojos para que el sistema sea autónomo” (Womack and Jones 1996).

En este mismo sentido, Hirano afirma que es necesario empezar revolucionando la sensibilidad de las personas antes de ir directamente a generar cambios en la fábrica. Lo cual, desde luego, se logra a través de un permanente entrenamiento. El mismo autor puntualiza “la disciplina no se crea en un día. La disciplina es parte de la cultura e historia de una empresa” (Hirano 1997) y, por tanto, propone un listado de quince lecciones para adquirir disciplina.

7.2. CAPACITACIÓN

En este punto surge otro aspecto que bien puede catalogarse común a los diferentes planteamientos, y es precisamente el entrenamiento o capacitación. Los autores coinciden en afirmar que es necesaria una comprensión profunda de cada uno de los fundamentos y técnicas para lograr

la mejora continua. Womack y Jones precisan “Además, deberá disponer de un método sistemático de enseñanza del pensamiento lean para los empleados (incluyendo también a los empleados de clientes y proveedores implicados en los flujos de valor)” (Womack and Jones 2003).

7.3. ESTABILIDAD LABORAL

Otro aspecto relacionado también con las personas y al cual hacen referencia los diferentes autores es la estabilidad laboral. Esto supone que las acciones de mejora continua que surjan al interior de una organización no deben implicar el despido de un empleado.

Al parecer, por los casos presentados en el texto de Womack y Jones, han sido varias las empresas que al iniciar programas de mejora han tenido que despedir empleados y por tanto dichos programas terminan tropezando con los problemas de las relaciones humanas como bien lo expresa Hirano (Hirano 1997).

En este sentido, Toyota no ha sido ajeno a vivir la experiencia de los despidos. Como comenta el mismo Ohno, para lograr tener una organización flexible fue necesario, garantizar el trabajo de por vida a los operarios, además de convencerlos de que no se produciría ningún despido en el futuro a causa de la mejora de los procesos “...un solo desliz – en el cumplimiento del compromiso de proteger los empleados – puede tardar años en repararse” (Womack and Jones 2003).

En esta perspectiva, Imai enfatiza que su propuesta Kaizen se encuentra también orientada a las personas y concretamente al esfuerzo de las mismas. Así a las personas comprometidas con la mejora de la organización se les debe garantizar el trabajo de por vida (Imai 2006). Algo difícil de sostener en la coyuntura económica actual.

7.4. CAMBIO DE MENTALIDAD

Por otra parte, en las diferentes propuestas los autores expresan que es necesario una serie de precondiciones antes de comenzar a implantar algún sistema de mejora. Así, Womack y Jones hacen referencia a la necesidad de una crisis interna o externa para conseguir arrancar sobreponiéndose a la inercia propia de cualquier organización.

Este aspecto lo ratifica Ohno afirmando “las compañías que obtienen beneficios, aunque sean modestos, jamás utilizan el sistema de producción Toyota. No pueden. Por otra parte, hay empresas prácticamente al borde de la quiebra, que deciden aplicarlo íntegramente,

sabiendo que no perderán gran cosa si no funciona... esta es la ventaja de una actitud desafiante” (Womack and Jones 2003).

Por su parte Hirano considera que, además de la revolución de la sensibilidad o cambio de mentalidad, es necesario como condición inicial la aplicación de la técnica de las 5-S, ya que es el fundamento sobre el que se construirán otros bloques de acciones relacionados con la mejora (Hirano 1997).

8. CONCLUSIONES

Después de una mirada panorámica a los sistemas de mejora y habiendo identificado sus principales puntos en común, no es repetido afirmar que son, en definitiva, la gestión de los **procesos** y el aprendizaje de las **personas** los dos aspectos que conducen, de manera interrelacionada, a que una organización mejore su productividad y competitividad.

En relación con los procesos se puede decir que la producción en flujo continuo y los procesos orientados al cliente (interno o externo) constituyen los dos pilares de la producción y sobre los cuales interactúan las herramientas desarrolladas para eliminar el despilfarro (Kanban, SMED, Jikoda, TPM, 5-S, entre las principales). Igualmente, la gestión de los procesos debe orientarse hacia las tres tareas rutinarias propias de cualquier organización: diseño de productos o servicios, gestión de pedidos y producción física del producto o prestación del servicio. Una representación gráfica puede ser como la que se presenta en la Figura 6.

De la misma manera, los planteamientos presentados por Imai, Hirano, Womack y Jones, inspirados en las experiencias de los talleres de Toyota, revelan que el análisis de los procesos y la medición del desempeño de los mismos son el punto de partida para saber dónde introducir mejoras.

En este sentido, las herramientas principalmente desarrolladas por Juran, Deming e Ishikawa son fundamentales para identificar problemas y así contribuir a la mejora de las operaciones y de los procesos en cualquier organización.

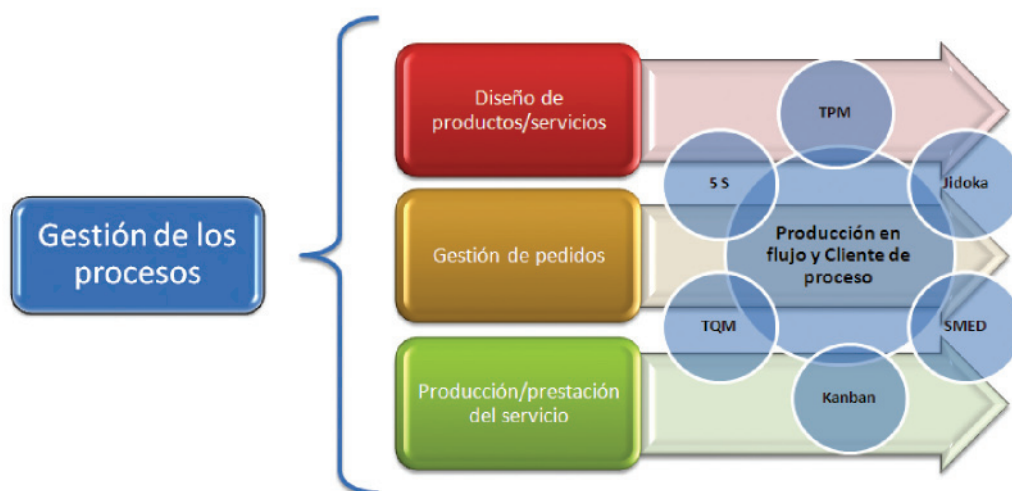


Fig. 6: Gestión integral de los procesos

De otra parte, es importante reconocer que si bien las herramientas para eliminar el despilfarro se han venido desarrollando y mejorando, el aprendizaje de las personas resulta ser el aspecto vital, por no decir el más importante, para el éxito de cualquier organización. Así, por lo menos lo plantea **Peter Senge** en su libro *la quinta disciplina* (Senge 1992), en donde muestra que se requiere, al menos, de cinco disciplinas básicas para lograr impulsar el aprendizaje en una organización (pensamiento sistémico, dominio personal, modelos mentales, construcción de una visión compartida, aprendizaje en equipo).

Las disciplinas a las que Senge se refiere se encuentran íntimamente relacionadas para propiciar un aprendizaje permanente en la persona (llámese gerente, directivo, operario) y así, por un lado, lograr las metas de la organización y, por otro el crecimiento mental, espiritual, social y familiar de las personas que hacen parte de la organización, consideradas estas el activo más valioso.

Pero si las personas tienen su propia voluntad, su propio parecer y su propio modo de pensar, ¿cómo lograr un aprendizaje permanente y duradero para que alcancen su crecimiento personal y, que al mismo tiempo permita a una organización alcanzar el nivel deseado y sostenido de rentabilidad, calidad y productividad?

Creemos entonces que la clave se encuentra en el aprendizaje y asimilación de una serie de buenos hábitos dentro del ambiente de trabajo. En este sentido, los autores citados terminan por atribuir a las 5-S un camino para desarrollar los hábitos de orden, limpieza y disciplina que a su vez resultan ser motores esenciales para introducir a una organización en el camino de la mejora continua de sus procesos.

Hablar de las 5-S se refiere a un tema que ha sido tratado desde hace más de dos décadas tanto en el ámbito académico como organizacional. Sin embargo, diferentes investigaciones muestran que su práctica, por lo menos en empresas occidentales, se hace dejando de lado la comprensión holística que supone la aplicación de esta herramienta.

Creemos que, en esencia, esto se debe a que si bien las 5-S tienen su origen a partir de aspectos heredados de la cultura japonesa, no se cuenta con un modelo teórico fundamentado científicamente que explique por qué son 5-S, cómo operan, cuáles son sus limitaciones y cómo se puede mejorar la propia herramienta.

Lo anterior claramente muestra una línea de investigación en el campo de la mejora continua en aras de hallar un modelo que, desde un enfoque científico, pueda orientar la mejora de los procesos y el aprendizaje de las personas en cualquier tipo de organización.

Podemos finalmente afirmar que la línea de racionalización y mejora del trabajo abordada por F.W. Taylor puede continuarse si somos capaces de aplicar los criterios de eliminación del desperdicio, búsqueda de la perfección en los procesos y, sobre todo, aplicar las bases que permitan la mejora de los procesos y el aprendizaje de las personas. Lo

que conducirá a establecer las condiciones para que todos los empleados puedan llevar una vida enriquecedora.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Bayo A, Bello A, Merino J. "5S use in manufacturing plants: contextual factors and impact on operating performance", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 27- 2, 2010 p. 217-230
- Castells M. *La era de la información: Economía Sociedad y Cultura. Vol. I: La sociedad red*. 6ª edición. México: Siglo XXI Editores, S.A. de C.V., 2005. 565p. ISBN 968-23-2168-9
- Elger T, Smith C. *Global Japanization: the transnational transformation of the labour process*. London: Routledge. 1994. 391p. ISBN 0-415-08587-X
- Howard E, Douglas N. *Origins of industrial engineering: the early years of a profession*. Norcross, Georgia: Industrial Engineering & Management Press, Institute of Industrial Engineering, 1988. 121p. ISBN 0898060974
- Gapp R, Fisher R, Kobayashi K. "Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system", *Management Decision*, Vol. 46-3-4, 2008 p. 565-579.
- Hirano H. *Manual para la implantación del JIT. Una guía completa para la fabricación "Just in Time"*. 1ª edición. Madrid: Tecnologías de Gerencia y Producción, 1991. 486p.
- Hirano H. *5 Pilares de la fábrica visual - la fuente para implantación de las 5 S*. 1ª edición. Madrid: Tecnologías de Gerencia y Producción, 1998. 307p. ISBN 9788487022371
- Hopp W, Spearman M. *Factory physics: foundations of manufacturing management*. 2ª edición. Boston: McGraw-Hill, 2001. 726p. ISBN 0-256-24795-1
- Imai M. *KAIZEN. La clave de la Ventaja Competitiva Japonesa*. Vesseur A (traductor). 1ª edición. México: Compañía Editorial Continental, 1986. 300p. ISBN 968-26-1128-8
- Muñoz A. "On a coming centenary. The work of F.W. TAYLOR", *Dyna Ingeniería Industrial*. Vol.85-5, 2010 p. 407-413.
- Ohno, T. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. 1ª edición. New York: Productivity Press, 1988. 137p. ISBN 0-915299-14-3
- Senge P. *La quinta disciplina*. Gardini C (traductor). 1ª edición. Barcelona: Ediciones Juan Granica S.A., 1992. 492p. ISBN 950-641-0136-0
- Shingo S. *El Sistema de Producción Toyota desde el punto de vista de la ingeniería*. Cuesta A (traductor). Madrid: Tecnologías de Gerencia y Producción, 1990. 316p. ISBN 84-87022-60-X
- Womack J, Jones, D. "Beyond Toyota: How to root out waste and pursue perfection", *Harvard Business Review*, Vol.74-5, 1996 p. 140-152
- Womack J, Jones D. *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*. 1ª edición. New York: Free Press, 2003. 396p. ISBN 9780743249270