

# El sistema de producción de alta competitividad industrial: “Just-in-Time” (JIT)

*Jack Naoto Torres Lucero*

Bachiller en Contabilidad de la E. P. Contabilidad, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Peruana Unión

E-mail: jtorreslucero@gmail.com

Recibido 04 de setiembre del 2015

Aceptado 06 de octubre del 2015

## RESUMEN

El objetivo de esta revisión es destacar al sistema de producción “Just-in-Time” como un sistema de alta competitividad industrial. Es sumamente importante utilizar en la manufactura la estrategia adecuada. La mayoría de las empresas cuenta con una estrategia de producto y con varias estrategias de ventas y mercadotecnia, pero son demasiado pobres en lo que respecta a la estrategia de manufactura, fracasan cuando desarrollan un producto, lo introducen al mercado y enfrentan a la competencia, porque su costo es muy elevado, porque no pueden producir el volumen requerido o porque sus niveles de calidad no son aceptables. Este sistema de producción JIT se ha considerado como una herramienta de mucha ayuda para todo tipo de empresa, ya que su filosofía está definitivamente muy orientada al mejoramiento continuo, a través de la eficiencia en cada una de los elementos que constituyen el sistema de empresa, (proveedores, proceso productivo, personal y clientes). El sistema Just-in-Time tiene cuatro objetivos esenciales que son: atacar los problemas fundamentales, eliminar despilfarros, buscar la simplicidad, y diseñar sistemas para identificar problemas, todo integrado al compromiso total de calidad. La metodología del Just-in-Time tiene como base cinco variables (costo, calidad,

■ Jack Naoto Torres Lucero

servicio, flexibilidad e innovación) para conseguir una ventaja competitiva sostenible en el mercado. Con la implementación del Control Total de la Calidad (CTC) y el sistema Kanban, el JIT seguirá siendo una revolución industrial. En conclusión, el sistema de producción "Just-in-Time" es uno de los sistemas de alta competitividad en el campo industrial.

**Palabras clave:** Sistema de Producción "Just-in-Time" (JIT), ventaja competitiva, Control Total de Calidad (CTC), sistema *Kanban*.

## ABSTRACT

The objective of this review is to highlight the production system "Just-in-Time" as a system of high industrial competitiveness. It is extremely important to use the right strategy in manufacturing. Most companies have a product strategy and several sales and marketing strategies, but they are too poor regarding manufacturing strategy, they fail when they develop a product, they introduce them to the market and face the competition, because their cost is very high, because they cannot produce the required volume or because their quality levels are not acceptable. The JIT production system is considered a very helpful tool for all types of businesses, because their philosophy is definitely very oriented to continuous improvement through efficiency in each of the elements that constitute the business system (suppliers, production process, personnel and clients). The Just-in-Time system has four key objectives: to attack the fundamental problems, eliminate overspending, look for simplicity, and design systems to identify problems, all integrated to total quality commitment. The methodology of the Just-in-Time is based on five variables (cost, quality, service, flexibility and innovation) to achieve a sustainable competitive advantage in the marketplace. With the implementation of Total Quality Control (TQC) and Kanban system, JIT will remain an industrial revolution. In conclusion, the production system "Just-in-Time" is one of the systems of high competitiveness in the industrial field.

**Keywords:** Production System "Just-in-Time" (JIT), competitive advantage, Total Quality Control (TQC), Kanban system.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Frente al implacable ataque de la competencia mundial, la industria no debe decidir si debe cambiar, sino cómo debe ser ese cambio. Dejar las cosas como están es una opción fatal, pudiendo solo elegir entre controlar el propio cambio o permitir que lo controle la competencia. Naturalmente que el sistema Just-in-Time no es lo único que necesita una empresa para competir, pero es ya evidente que nadie seguirá siendo competitivo por mucho tiempo sin las posibilidades de avance que dicho sistema ofrece. No importa cuán elevado sea el desempeño actual, cualquier disminución en el esfuerzo dará como resultado pérdida en la posición, por tal motivo la mejora continua es un imperativo presente en los negocios, y debe ser buscado con vigor.

JIT nace como un nuevo enfoque en la dirección de operaciones de la empresa. Este pretende que los clientes sean servidos justo en el momento preciso, exactamente en la cantidad requerida, con productos de máxima calidad y mediante un proceso de producción que utilice el mínimo inventario posible y que se encuentre libre de cualquier tipo de despilfarro o coste innecesario.

## **2. MÉTODO**

El método a utilizar para la presente revisión será de carácter exploratorio, Hernández (2009) afirma que los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes, a lo cual Supo (2010) añade: “los estudios exploratorios nos sirven para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos”.

## **3. DESARROLLO Y CONTENIDO**

### **3.1. Sistema de Producción “Just-in-Time” (JIT)**

El concepto de justo a tiempo nació poco después de la segunda Guerra Mundial como el sistema de producción Toyota. Hasta finales de los años 70 el sistema estuvo restringido a la empresa Toyota y a su familia de proveedores. Lefcovich (2005). A Taiichi Ohno de Toyota se le atribuye el desarrollo del sistema “Just in Time” (JIT) en los años cincuenta y sesenta. El señor Ohno, escribe: “El sistema de producción de Toyota nació de la necesidad de desarrollar un sistema para fabricar automóviles de muchas clases diferentes en pequeños

volúmenes con el mismo proceso”. En los años cincuenta Toyota buscaba un sistema de producir mayores variedades de automóviles sin ser ahogada por el aumento de costes.

En 1980, cuando en Estados Unidos se estudió el gran éxito de las principales empresas japonesas, encontraron 14 puntos que denominaron “Enfoque japonés para la productividad”: Siete de ellos enfocados en el respeto a la gente, Siete referentes a la eliminación del desperdicio. El sistema JIT (siglas en inglés de Just in time o justo a tiempo) empezó a utilizarse en Estados Unidos en la industria automotriz, y hacia 1982 comenzó a filtrarse en Canadá y Europa por medio de divisiones de empresas estadounidenses de dicho sector. En 1985 comenzó a implantarse en Centro y Sudamérica, también por medio de filiales estadounidenses del sector automotriz.

De acuerdo con Sánchez (2004), define al JIT como una filosofía industrial que considera la reducción o eliminación de todo lo que implique desperdicio en las actividades de compras, fabricación, distribución y apoyo a la fabricación (actividades de oficina) en un negocio.

### 3.1.1. Principios fundamentales del JIT

Según Escalona (2004), a la cultura japonesa le encanta representar los conceptos con imágenes. Para describir el primer objetivo de la filosofía JIT, atacar los problemas fundamentales, los japoneses utilizan la analogía del río de las existencias que queda reflejada en la figura 1.

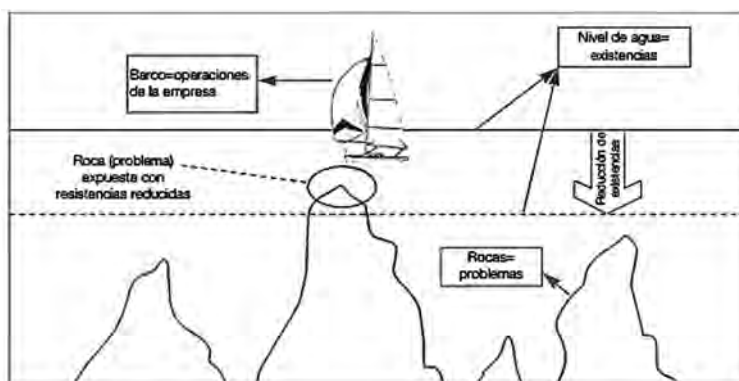


Figura 1: Río de las existencias

Fuente: [www.ub.edu/gidea/recursos/casseat/JIT\\_concepte\\_carac.pdf](http://www.ub.edu/gidea/recursos/casseat/JIT_concepte_carac.pdf).

Según Lefcovich (2005) el segundo objetivo de la filosofía JIT, se puede expresar mediante una frase que se utiliza en las fábricas japonesas más eficientes, eliminar despilfarros, en ese contexto, significa todo lo que no añada valor al producto. En este caso consiste en: hacerlo bien a la primera; el operario asume la responsabilidad de controlar, es decir, el operario trabaja en autocontrol; garantizar el proceso; analizar y prevenir los riesgos potenciales que hay en un proceso; reducir stocks al máximo.

De acuerdo con Flores (2008), el tercer objetivo de la presente filosofía nos muestra que el JIT pone énfasis en la búsqueda de la simplicidad basándose en el principio de que enfoques simples conducirán hacia una gestión más eficaz. El camino hacia la simplicidad cubre dos zonas: el flujo de material y el control.

Escalona da a conocer el cuarto punto de la filosofía del JIT, es establecer sistemas para identificar problemas, a lo cual menciona como el sistema de arrastre/Kanban sacan los problemas a la luz. Otro ejemplo es el uso del control de calidad total que ayuda a identificar la fuente del problema.

### **3.2. Ventaja competitiva**

Según Lefcovich da a conocer que la elaboración de una estrategia competitiva a nivel de negocio supone definir aquella o aquellas variables en que se quiere ser superior a la competencia y que hacen que los clientes compren nuestros productos y no los de aquella.

Podemos enumerar cinco variables que servirán de base para conseguir esa ventaja competitiva: costo, calidad, servicio, flexibilidad e innovación.

#### **3.2.1. Costo**

Para reducir los costos, deben ejecutarse en forma simultánea siete actividades, de las cuales el mejoramiento de la calidad ocupa el lugar más importante, y las otras seis actividades deben ser consideradas como parte de la calidad del proceso. Las actividades a la que Lefcovich hace mención son: mejoramiento de la calidad; mejoramiento de la productividad; reducción de inventarios; acortamiento de las líneas de producción; reducción del tiempo ocioso de las máquinas y equipos; reducción del espacio utilizado; y, reducción del tiempo total del ciclo. Consiguiendo colocar en el mercado productos de bajo costo unitario fabricándolos, por ejemplo, con sistemas de producción y distribución altamente productivos, invirtiendo en equipos especializados que permitan la producción en masa.

### 3.2.2. *Calidad*

Una mayor calidad contribuye a aumentar el valor marca de los productos y consecuentemente la capacidad de generación de ingresos futuros, con lo cual se puede recompensar en mayor medida a los empleados, directivos, propietarios y proveedores. Mediante el diseño de productos fiables y fabricando artículos sin defectos, se llega a conseguir el binomio marca-calidad. (Toyota en automóviles, Minolta en máquinas fotográficas, Seiko en relojes).

### 3.2.3. *Servicio*

El servicio post-venta es el principal servicio asociado a los productos tangibles. En general, cuando se habla de servicio en una empresa comercial o de manufactura, se hace referencia al servicio post-venta. Pisso (2013). Del mismo modo, es una expectativa que los clientes ya tienen, y exigen. Asegurando los compromisos de entrega de los productos tanto en cantidad como en fecha y precio. Dando unos niveles de asistencia post-venta adecuados.

### 3.2.4. *Flexibilidad*

Siendo capaces de adaptarse a las variaciones de la demanda, a los cambios en el mercado, en la tecnología, modificando los productos o los volúmenes de producción. Para ello, se clasifican en: flexibilidad de los productos, flexibilidad de las líneas de producción y flexibilidad tecnológica.

### 3.2.5. *Innovación*

Desarrollando nuevos productos, nuevas tecnologías de producción, nuevos sistemas de gestión.

## 3.3. **Control Total de Calidad (CTC)**

Según Vega (2008). El nuevo impacto de la calidad es la calidad tanto como el precio lo que vende hoy y la calidad lo que trae de regreso a los clientes. La calidad es el factor principal en el desarrollo e implementación exitosa de los programas administrativos y de ingeniería para la realización de las metas principales de los negocios.

De acuerdo con Rojas (2003). El control total de la calidad es un sistema efectivo de los esfuerzos de varios grupos en una empresa para la integración del desarrollo del mantenimiento y de la superación de la calidad con el fin de hacer posibles mercadotecnia, ingeniería, fabricación y servicio, a satisfacción total del consumidor y al costo más económico.

Rojas afirma que Feigenbaum es el creador del concepto control total de calidad, en el que sostiene que la calidad no solo es responsable del departamento de producción, sino que se requiere de toda la empresa y todos los empleados para poder lograrla. Para así construir la calidad desde las etapas iniciales y no cuando ya está todo hecho.

De acuerdo con Ishikawa el control de calidad en Japón tiene una característica muy peculiar, que es la participación de todos, desde los más altos directivos hasta los empleados de más bajo nivel jerárquico.

El doctor Ishikawa expuso que el movimiento de calidad debía de imponerse y mostrarse ante toda la empresa, a la calidad del servicio, a la venta, a lo administrativo, etc.

#### *3.3.1. Importancia estratégica de la calidad total*

La Calidad total es una estrategia que busca garantizar, a largo plazo, la supervivencia, el crecimiento y la rentabilidad de una organización optimizando su competitividad, mediante: el aseguramiento permanente de la satisfacción de los clientes y la eliminación de todo tipo de desperdicios. Esto se logra con la participación de todo el personal, bajo nuevos estilos de liderazgo; siendo la estrategia que bien aplicada, responde a la necesidad de transformar los productos, servicios, procesos estructuras, y cultura de las empresas, para asegurar su futuro.

Para ser competitiva a largo plazo y lograr la sobrevivencia, una empresa necesitará prepararse con un enfoque global, es decir, en los mercados internacionales, y no solo en los mercados nacionales y regionales. Ser excelente en el ámbito local ya no es suficiente, para sobrevivir en el mundo competitivo actual es necesario serlo en el escenario mundial.

#### *3.3.2. Círculos de Calidad*

La naturaleza de estos Círculos de Calidad varía junto con sus objetivos según la empresa de que se trate. Las metas de los Círculos de Calidad son: que la empresa se desarrolle y mejore; contribuir a que los trabajadores se sientan satisfechos mediante talleres, y respetar las relaciones humanas; descubrir en cada empleado sus capacidades, para mejorar su potencial.

### 3.3.3. Las 5's

El concepto de las 5'S no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa, pero desafortunadamente sí lo es. El movimiento de las 5'S es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la orientación de Deming hace más de cuarenta años y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gemba kaizen.

Las 5'S provienen de términos japoneses que diariamente ponemos en práctica en nuestras vidas cotidianas y no son parte exclusiva de una "cultura japonesa" ajena a nosotros, es más, todos los seres humanos, o casi todos, tenemos tendencia a practicar o hemos practicado las 5'S, aunque no nos demos cuenta, los cuales son: seiri (clasificar, ordenar), seiton (orden), seiso (limpieza), seiketsu (limpieza estandarizada), y shitsuke (disciplina).

### 3.4. Sistema Kanban

Es muy común la asociación de KANBAN = JIT o KANBAN = CONTROL DE INVENTARIOS, esto no es cierto, pero sí está relacionado con estos términos, KANBAN funcionara efectivamente en combinación con otros elementos de JIT, tales como calendarización de producción mediante etiquetas, buena organización del área de trabajo y flujo de la producción. KANBAN es una herramienta basada en la manera de funcionar de los supermercados KANBAN, significa en japonés "etiqueta de instrucción". La etiqueta KANBAN contiene información que sirve como orden de trabajo, esta es su función principal, en otras palabras, es un dispositivo de dirección automático que nos da información acerca de que se va a producir, en qué cantidad, mediante qué medios, y como transportarlo.

#### 3.4.1. Tipos de Kanban y sus usos

##### 3.4.1.1. Kanban de producción

Este tipo de KANBAN es utilizado en líneas de ensamble y otras áreas donde el tiempo de set-up es cercano a cero. Cuando las etiquetas no pueden ser pegadas al material por ejemplo, si el material esta siendo tratado bajo calor estas deberán ser colgadas cerca del lugar de tratamiento de acuerdo a la secuencia dentro del proceso.

##### 3.4.1.2. Kanban señalador / kanban de material

Este tipo de etiquetas es utilizado en áreas tales como prensas, moldeo por inyección y estampado (die casting). Se coloca la etiqueta KANBAN señalador en ciertas posiciones en las áreas de almacenaje, y especificando la producción



del lote, la etiqueta señalador KANBAN funcionara de la misma manera que un KANBAN de producción.

#### 3.4.1.3. Kanban de transporte

Utilizado cuando se traslada un producto.

#### 3.4.1.4. Kanban urgente

Emitido en caso de escasez de un componente.

#### 3.4.1.5. Kanban proveedor

Se utiliza cuando la distancia al proveedor es considerable, por lo que el plazo de transporte es un término importante a tener en cuenta.

#### 3.4.1.6. Kanban de emergencia

Cuando a causa de componentes defectuosos, averías en las máquinas, trabajos especiales o trabajo extraordinario en fin de semana se producen circunstancias insólitas.

## **CONCLUSIÓN**

El “Just-in-Time” (JIT) es uno de los sistemas de producción que al pasar los años ha venido adquiriendo una serie de características y objetivos que sirvieron de gran ayuda para que este sistema sea único en el área industrial. En este mundo globalizado, toda empresa busca lograr obtener una a más ventajas competitivas (costo, calidad, servicio, flexibilidad e innovación) para llegar a ser eficientes y distinguidas como lo es el sistema de producción en estudio, para lo cual tuvo que adecuarse a los diversos cambios en el área de la producción. El control total de la calidad (CTC) es un conjunto de herramientas que es empleado en los círculos de calidad que toda empresa tiene que considerar, la calidad empieza en la producción y son los operarios en la cultura japonesa que brindan mayor información para el perfeccionamiento del mismo. El sistema Kanban, por su lado, es una estrategia en el área de la producción entre otros afines a la misma. También el CTC al implementarlo en el JIT hace que disminuyan en gran medida los despilfarros, logrando así una mayor eficiencia en la producción. Por todo lo anterior, podemos concluir con la siguiente afirmación: el sistema de producción “Just-in-Time” es uno de los sistemas de alta competitividad en el campo industrial.

## REFERENCIAS

- Arndt, P. (2005). *Just in Time: El sistema de producción Justo a Tiempo*. GRIN Verlag. p. 2.
- Badia, A., & Bellido, S. (1999). *Técnicas para la Gestión de la Calidad*. Tecnos.
- Bañegil, T. M.. (1993). *El Sistema Just in Time y la flexibilidad de la producción*. Pirámide.
- Cabrera, R. (2011, septiembre 30). *Kanban paso a paso*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/kanban-paso-a-paso/>.
- Caldentey, F. (2007, junio 1). *Justo a Tiempo JIT y sus beneficios sobre la cadena de suministro*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/justo-a-tiempo-jit-y-sus-beneficios-sobre-la-cadena-de-suministro/>.
- Cárdenas, A. J. (1993). *Administración con el Método Japonés*. CECSA.
- Cendrero, B. & Truyols, S. (2008). *El transporte. Aspectos y tipología*. Delta Publicaciones. p. 2.
- Clery, A. G. (2001, octubre 19). *Sistema kanban para la eficiencia operativa en la empresa*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/sistema-kanban-para-la-eficiencia-operativa-en-la-empresa/>.
- Coriat, B. (1991). *Pensar al revés. Siglo XXI*.
- Flores A. L. (2008, febrero 1). *Sistema KANBAN*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/sistema-kanban/>.
- Flores, A. L. (2008, febrero 1). *Justo a tiempo en la producción*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/justo-a-tiempo-produccion/>.
- Gómez, G. (2001, septiembre 11). *Producción justo a tiempo*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/produccion-justo-a-tiempo/>.
- Hay, E. J. (2003). *Justo a tiempo: la técnica japonesa que genera mayor ventaja competitiva*. Editorial Norma. Pág. vi-8
- Hernández, A. (1998). *Manufactura Justo a Tiempo*. CECSA.
- Jr, W. S. (1994). *Just-in-Time. Cómo hacerla realidad*. Ediciones S.
- Krajewski, & Ritzman. (2000). *Administración de Operaciones*. Prentice Hall.
- Lefcovich M. (2005, febrero 17). *Reducción de costos con mejores prácticas*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/reduccion-costos-mejores-practicas/>.
- Lefcovich M. (2007, abril 20). *Shingijutsu Kaizen, el Sistema de Producción Toyota*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/shingijutsu-kaizen-el-sistema-de-produccion-toyota/>.
- Lefcovich, M. (2005, marzo 17). *Just in Time para la búsqueda de ventajas competitivas*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/just-in-time-busqueda-ventajas-competitivas/>.
- Lefcovich, M. (2005, septiembre 1). *Just in time como camino hacia la excelencia*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/just-in-time-camino-hacia-la-excelencia/>.
- López, C. (2000, noviembre 11). *El Kanban como herramienta de flexibilidad productiva*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/kanban-herramienta-flexibilidad-productiva/>.
- Marín, F., & Delgado, J. (2000). *Las técnicas justo a tiempo y su repercusión en los sistemas de producción*. Rev. Economía Industrial N° 331-2000/1.
- Monden, Y. (1993). *El Sistema de Producción Toyota*. Ediciones Macchi.
- Murata, K., & Harrinson, A. (1991). *Como implantar en Occidente los métodos japoneses de Gerencia*. Legis.
- Pallarés, M. (1997). *El sistema de producción flexible, el Just-in-Time y la transformación espacial. Las empresas del automóvil en España*. Boletín de la AGE N° 24-1997.
- Pineda, K. (2004, febrero 10). *Manufactura esbelta. Manual y herramientas de aplicación*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/manufactura-esbelta-manual-y-herramientas-de-aplicacion/>.

- Pizzo M. (2013, febrero 20). *Estrategias de calidad para el servicio post-venta*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/estrategias-calidad-servicio-post-venta/>
- Poirier, C. C., & Houser, W. F. (1994). *Alianzas Empresariales para la Mejora Continua*. Panorama.
- Rojas, D. (2003, octubre 26). *Teorías de la calidad. Orígenes y tendencias de la calidad total*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/teorias-de-la-calidad-origenes-y-tendencias-de-la-calidad-total/>.
- Sánchez, A. (2004, febrero 13). *Justo a tiempo, JIT. Una introducción a su filosofía*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/justo-a-tiempo-jit-una-introduccion-a-su-filosofia/>.
- Shingo, S. (1990). Una revolución en la producción "El sistema SMED". Edit. Tecnologías de Gerencia y Producción.
- Shingo, S. (1991). *Producción sin stock: El sistema shingo para la mejora continua*. Edit. Tecnologías de Gerencia y Producción.
- Vázquez, F. A. (2013, noviembre 13). *Sistema de producción*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/sistema-de-produccion/>.
- Vega J. O. (2008, marzo 18). *Control de calidad*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/control-de-calidad/>.
- Verge, X., & Martínez, J. L. (1992). *Estrategia y sistemas de producción de las empresas japonesas*. Gestión 2000.
- Vilà, M. (2014, julio). *Aportaciones a problemas de secuencias en entornos productivos JIT mediante procedimientos heurísticos, exactos e híbridos*. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Vinajera, A. (2011, febrero 24). *Filosofía justo a tiempo como alternativa de mejora para las empresas*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/filosofia-justo-a-tiempo-como-alternativa-mejora-las-empresas/>.
- Yacussi, E. (2007). *El Management japonés: una revisión de su literatura*. Parte II: aspectos originales, críticas y desafíos. Universidad del CEMA.
- Zamarripa, N. (2008, marzo 17). *Sistema de producción Toyota*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/sistema-produccion-toyota/>.