

[Escribir texto]

## Teorías JIT

1. [Introducción](#)
2. [El nacimiento del JIT](#)
3. [¿Qué es JIT?](#)
4. [La calidad total](#)
5. [Conclusiones](#)
6. [Glosario](#)
7. [Bibliografía](#)

### INTRODUCCIÓN

A medida que nos aproximamos al tercer milenio, los tiempos que corren son ciertamente cada vez más difíciles para toda organización, debido al proceso de cambio acelerado y de competitividad global que vive el mundo, donde la liberalización de las economías y la libre competencia vienen a caracterizar el entorno de inapelable convivencia para el sector empresarial.

En este contexto las empresas tienen que continuar asumiendo el protagonismo que les corresponde para contribuir al crecimiento y desarrollo del país, logrando mayor eficiencia y brindando productos y servicios de calidad.

Es precisamente en este entorno en el que la Calidad Total se proyecta vigorosa y revolucionariamente como un nuevo sistema de gestión empresarial y factor de primer orden para la competitividad de las empresas, de la mano con otras filosofías extraídas del medio oriente como el JIT

El concepto de calidad, tradicionalmente relacionado con la calidad del producto, se identifica ahora como aplicable a toda la actividad empresarial y a todo tipo de organización.

Muchas de nuestras empresas, si bien reconocen la importancia de la calidad, no se encuentran suficientemente preparadas para aceptar los nuevos retos que trae consigo y para poner en práctica sus principios y técnicas. Tal vez uno de los principales inconvenientes sea el de carecer de una metodología práctica que les sirva de soporte.

En la práctica, como lo refiere Ricard J. Schonberger, uno de los expertos en esta materia, "... la calidad es como el arte. Todos la alaban, todos la reconocen cuando la ven, pero cada uno tiene su propia definición de lo que es".

Las siglas JIT se corresponden a la expresión anglosajona "Just In Time", cuya traducción podemos denotar como "Justo A Tiempo". Y precisamente la denominación de este novedoso método productivo nos indica su filosofía de trabajo: "las materias primas y los productos llegan justo a tiempo, bien para la fabricación o para el servicio al cliente".

El método JIT. Explica gran parte de los actuales éxitos de las empresas japonesas, sus grandes precursoras. Sus bases son la reducción de los "desperdicios", es decir, de todo aquello que no se necesita en el preciso momento: colchones de capacidad, grandes lotes almacenados en los inventarios, etc. De esta manera, lo primero que nos llama la atención es la cuantiosa reducción de los costos de inventario, desembocando en una mejor producción, una mejor calidad, etc.

Sin embargo, no podemos estudiar el sistema JIT como un paquete de software, sino que debemos estudiarlo como una filosofía, ya que no únicamente afecta al proceso productivo, sino que también lo hace directamente sobre el personal, la forma de trabajo, los proveedores, etc.

Esta filosofía se basa principalmente en dos expresiones que resumen sus objetivos: "el hábito de ir mejorando" y la "eliminación de prácticas desperdiciadoras": El JIT busca que continuamente busquemos hacer las cosas mejor, hecho que raramente es apreciado en las acomodadas empresas occidentales, algunas de las cuales realizan una equívoca comparación entre sus medidas de minimizar costos con las eliminaciones de prácticas que producen desperdicio, esto es, prácticas que no suponen ningún beneficio para la empresa (aunque a primera vista si lo parezca).

En este documento, pasaremos a exponer los conceptos, beneficios y características del JIT, así como también los conceptos y alcances del TQM.

## **1. EL NACIMIENTO DEL JIT**

El método productivo JIT surge en las empresas japonesas, y lo hace principalmente como una posible solución a uno de los mayores problemas subyacentes en la nación nipona: el ahorro de espacio.

En una nación pequeña como Japón, el bien máspreciado es sin lugar a duda el espacio físico. Por ello, uno de los pilares de la nueva filosofía fue precisamente el ahorro de espacio, la eliminación de desperdicios y, en conclusión, la eliminación de la carga que supone la existencia del inventario.

Además, la historia tiene su propia aportación a la innovación del JIT:

Si en la década de los 50 el avance tecnológico y el desarrollo industrial eran propiedad casi exclusiva de los Estados Unidos de América, debido en gran parte a su victoria en la II Guerra Mundial, la cual perjudicó enormemente a la nación nipona, en la década de los 80, esta tendencia se invirtió hacia el que fue su gran enemigo en la guerra: Japón. El avance de la electrónica y otros grandes sectores industriales relacionados con las más florecientes industrias se asentaron en aquel país debido en gran parte a las favorables condiciones económicas y laborales en las empresas niponas. Pero el nacimiento de un gran número de empresas, casi todas ellas relacionadas con los mismos sectores tecnológicos provocó la aparición de una feroz competencia. La lucha por la supremacía mundial se enfocó entonces hacia aspectos que nunca antes habían tenido tanta importancia: La innovación. El gran número de empresas provocó la aparición casi simultánea de productos similares fabricados por diferentes empresas, reduciendo así la cuota de mercado y, por lo tanto, los beneficios. Las empresas debían ser superiores a sus competidoras, y lo debían ser en aquellos aspectos que a nadie antes se le habían ocurrido. Las empresas japonesas fueron las primeras en enfocar sus productos e innovaciones en esta dirección. Para ello, debían de ser las mejores en innovación de nuevos productos, pero además debían ser las más rápidas, para evitar que la competencia redujera su margen de beneficios.

Pero el avance tecnológico impidió que aumentara la diferencia de tiempo desde que se lanzaba el nuevo producto hasta que los competidores lo "reproducían". Por lo tanto, se debía buscar un nuevo método para seguir innovando pero aumentando el margen de beneficios. Y precisamente ésta será la filosofía de la innovación que estamos tratando: el JIT. Rápidamente, las empresas que lo implantaron, todas ellas japonesas, consiguieron resolver dos problemas a la vez: la falta de espacio físico y la obtención del máximo beneficio: "reducción de inventarios y eliminación de prácticas desperdiciadoras". Las primeras empresas que implantaron este método productivo, TOYOTA y KAWASAKI, se convirtieron rápidamente en líderes mundiales en su sector. La eficacia del JIT las llevó rápidamente a mejorar y perfeccionar su filosofía, la cual pasó a afectar a todos los ámbitos de la empresa, y no solo a la producción: Personal laboral, Dirección,...

## **2. ¿QUÉ ES JIT?**

### **2.1 DEFINICIÓN**

"Just in time" (JIT), literalmente quiere decir "Justo a tiempo". Es una filosofía que define la forma en que debería optimizarse un sistema de producción.

Se trata de entregar materias primas o componentes a la línea de fabricación de forma que lleguen "justo a tiempo" a medida que son necesarios.

El JIT no es un medio para conseguir que los proveedores hagan muchas entregas y con absoluta puntualidad para no tener que manejar grandes volúmenes de existencia o componentes comprados, sino que es una filosofía de producción que se orienta a la demanda.

La ventaja competitiva ganada deriva de la capacidad que adquiere la empresa para entregar al mercado el producto solicitado, en un tiempo breve, en la cantidad requerida. Evitando los costos que no producen valor añadido también se obtendrán precios competitivos.

Con el concepto de empresa ajustada hay que aplicar unos cuantos principios directamente relacionados con la Calidad Total.

El concepto parece sencillo. Sin embargo, su aplicación es compleja, y sus implicaciones son muchas y de gran alcance.

## 2.2 BENEFICIOS DEL JUSTO A TIEMPO

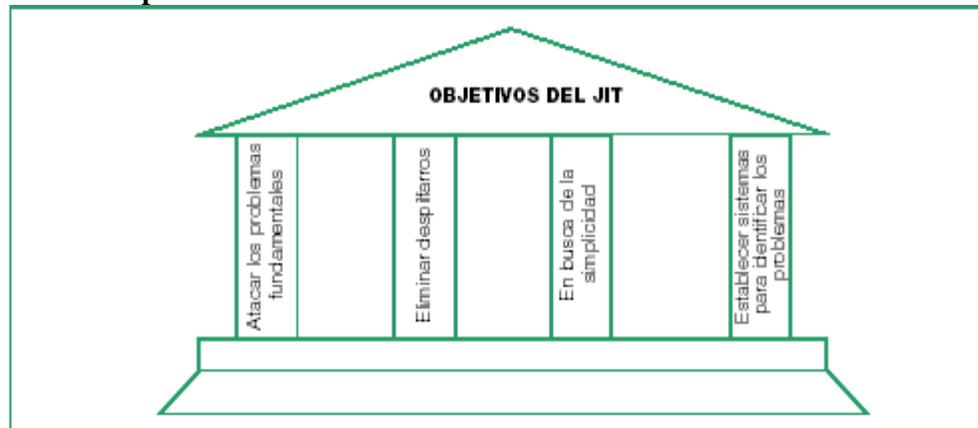
- Disminuyen las inversiones para mantener el inventario.
- Aumenta la rotación del inventario.
- Reduce las pérdidas de material.
- Mejora la productividad global.
- Bajan los costos financieros.
- Ahorro en los costos de producción.
- Menor espacio de almacenamiento.
- Se evitan problemas de calidad, problemas de coordinación, proveedores no confiables.
- Racionalización en los costos de producción.
- Obtención de pocos desperdicios.
- Conocimiento eficaz de desviaciones.
- Toma de decisiones en el momento justo.
- Cada operación produce solo lo necesario para satisfacer la demanda.
- No existen procesos aleatorios ni desordenados.
- Los componentes que intervienen en la producción llegan en el momento de ser utilizados.

## 2.3 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

El JIT tiene 4 objetivos esenciales:

- Poner en evidencia los problemas fundamentales.
- Eliminar despilfarros.
- Buscar la simplicidad.
- Diseñar sistemas para identificar problemas.

**FIGURA 1. Los 4 pilares del JIT**



Estos principios forman una estructura alrededor de la cual podemos formular la aplicación del sistema JIT.

### **Poner en evidencia los problemas fundamentales**

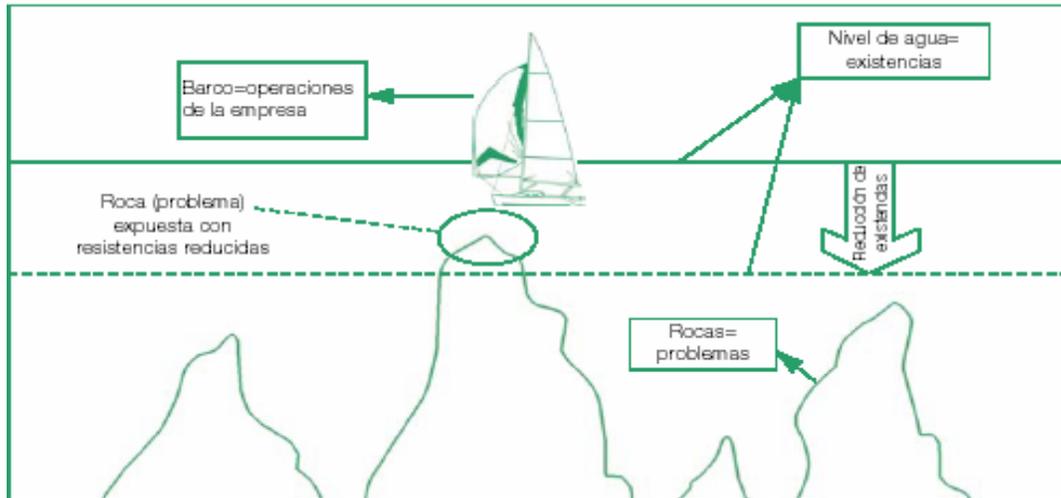
Para describir el primer objetivo de la filosofía JIT los japoneses utilizan la analogía del “río de las existencias”.

El nivel del río representa las existencias y las operaciones de la empresa se visualizan como un barco.

Cuando una empresa intenta bajar el nivel del río, en otras palabras, reducir el nivel de las existencias, descubre rocas, es decir, problemas.

Hasta hace poco, cuando estos problemas surgían en algunas empresas, la respuesta era aumentar las existencias para tapar el problema.

**FIGURA 2. Río de Existencias**



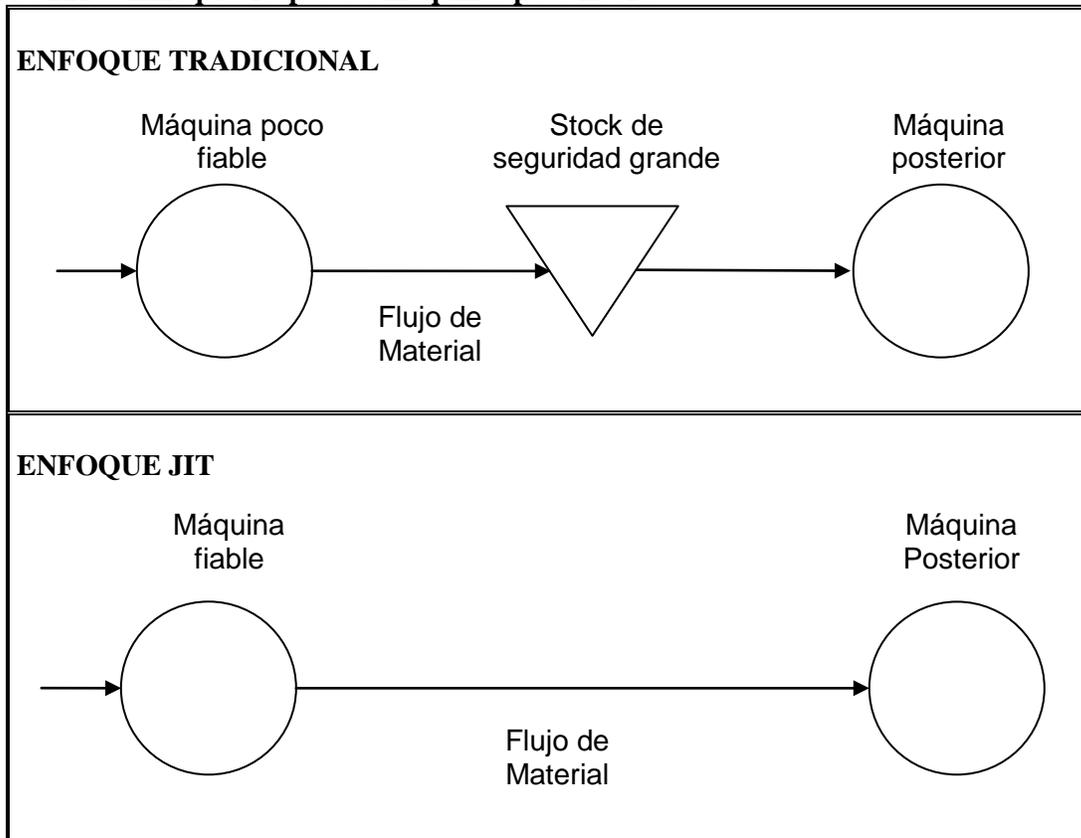
En la siguiente tabla se muestran algunos de los demás problemas y soluciones JIT.

**TABLA 1. Problemas y soluciones JIT vs. Sistema Tradicional**

<b>PROBLEMA (ROCAS)</b>	<b>SOLUCIÓN TRADICIONAL</b>	<b>SOLUCIÓN JIT</b>
Máquina poco fiable Zonas con cuellos de botella Tamaños de lote grandes Plazos de fabricación largos Calidad deficiente.	Stock de seguridad grande Producción por lotes. Sistema de empujar “Push” Operarios especializados. Control de calidad por muestreo. Programación mejor y más compleja. Almacenar. Acelerar algunos pedidos en base a prioridades. Aumentar los controles. Alta distribución de planta. Departamentalización.	Cero inventarios. Producción pieza a pieza. Sistema de halar “Pull” Mejorar la fiabilidad Aumentar la capacidad y la polivalencia de los operarios y máquinas. Control de calidad en la fuente. Reducir el tiempo de Preparación. Reducir esperas, etc., mediante sistema de Arrastre. Mejorar los procesos y/o proveedores. Baja distribución de planta. Celdas de fabricación

La figura 3 ilustra la diferencia entre el enfoque tradicional y el enfoque JIT.

**FIGURA 3. Enfoques respecto a máquinas poco fiables**



### **Eliminar despilfarros**

Eliminar despilfarros implica eliminar todas las actividades que no añaden valor al producto con lo que se reduce costos, mejora la calidad, reduce los plazos de fabricación y aumenta el nivel de servicio al cliente.

En este caso el enfoque JIT consiste en:

- Hacerlo bien a la primera.
- El operario asume la responsabilidad de controlar, es decir, el operario trabaja en autocontrol.
- Garantizar el proceso mediante el control estadístico (SPC).
- Analizar y prevenir los riesgos potenciales que hay en un proceso.
- Reducir stocks al máximo.

### **En busca de la simplicidad**

El JIT pone mucho énfasis en la búsqueda de la simplicidad, basándose en el hecho de que es muy probable que los enfoques simples conlleven una gestión más eficaz.

El primer tramo del camino hacia la simplicidad cubre 2 zonas:

- Flujo de material
- Control de estas líneas de flujo

Un enfoque simple respecto al flujo de material es eliminar las rutas complejas y buscar líneas de flujo más directas, si es posible unidireccionales. Otro es agrupar los productos en familias que se fabrican en una línea de flujo, con lo que se facilita la gestión en células de producción o “minifábricas”.

La simplicidad del JIT también se aplica al manejo de estas líneas de flujo. Un ejemplo es el sistema Kanban, en el que se arrastra el trabajo.

### **Establecer sistemas para identificar los problemas**

Con los sistemas de arrastre / kanban se sacan los problemas a la luz. Otro ejemplo es el uso del control de calidad estadístico que ayuda a identificar la fuente del problema. Con el JIT cualquier sistema que identifique los problemas se considera beneficioso y cualquier sistema que los enmascare, perjudicial.

Si realmente queremos aplicar el JIT en serio tenemos que hacer 2 cosas:

- Establecer mecanismos para identificar los problemas
- Estar dispuestos a aceptar una reducción de la eficiencia a corto plazo con el fin de obtener una ventaja a largo plazo.

## **2.4 IMPLANTACIÓN**

La implantación del JIT se puede dividir en cinco fases.

### **Primera fase: ¿Cómo poner el sistema en marcha?**

Esta primera fase establece la base sobre la cual se construirá la aplicación. La aplicación JIT exige un cambio en la actitud de la empresa, y esta primera fase será determinante para conseguirlo. Para ello será necesario dar los siguientes pasos:

- Comprensión básica.
- Análisis de costo/beneficio.
- Compromiso.
- Decisión si/no para poner en práctica el JIT.
- Selección del equipo de proyecto para el JIT.
- Identificación de la planta piloto.

### **Segunda fase: Mentalización, clave del éxito**

Esta fase implica la educación de todo el personal. Se le ha llamado clave del éxito porque si la empresa escatima recursos en esta fase, la aplicación resultante podría tener muchas dificultades.

Un programa de educación debe conseguir dos objetivos:

- Debe proporcionar una comprensión de la filosofía del JIT y su aplicación en la industria.
- El programa debe estructurarse de tal forma que los empleados empiecen a aplicar la filosofía JIT en su propio trabajo.

No debemos confundir esta etapa de la educación con la formación. Educación significa ofrecer una visión más amplia, describir cómo encajan los elementos entre sí. La formación, en cambio, consiste en proporcionar un conocimiento detallado de un aspecto determinado.

### **Tercera fase: Mejorar los procesos**

El objetivo de las dos primeras fases es ofrecer el entorno adecuado para una puesta en práctica satisfactoria del JIT. La tercera fase se refiere a cambios físicos del proceso de fabricación que mejorarán el flujo de trabajo.

Los cambios de proceso tienen tres formas principales:

- Reducir el tiempo de preparación de las máquinas.
- Mantenimiento preventivo.
- Cambiar a líneas de flujo.

El tiempo de preparación es el tiempo que se tarda en cambiar una máquina para que pueda procesar otro tipo de producto. Para mejorar estos tiempos se utilizan herramientas como el SMED (cambio rápido de producción). Un tiempo de preparación excesivo es perjudicial por dos razones principales.

En primer lugar, es un tiempo durante el cual la máquina no produce nada, de modo que los tiempos de preparación largos disminuyen el rendimiento de la máquina. En segundo lugar, cuanto más largo es, más grande tendería a ser el tamaño de lote, ya que, con un tiempo de preparación largo, no resulta económico producir lotes pequeños. Con los lotes grandes llegan los inconvenientes del alargamiento de los plazos de fabricación y aumento de los niveles de existencias.

A medida que disminuyen los niveles de existencias en una aplicación JIT, las máquinas poco fiables son cada vez más problemáticas. La reducción de los stocks de seguridad significa que si una máquina sufre una avería, les faltará material a las máquinas siguientes. Para evitar que esto suceda, la aplicación JIT deberá incluir un programa de mantenimiento preventivo para ayudar a garantizar una gran fiabilidad del proceso. Esto se puede conseguir delegando a los operarios la responsabilidad del mantenimiento rutinario.

El flujo de trabajo a través del sistema de fabricación puede mejorar sustituyendo la disposición más tradicional por líneas de flujo (normalmente en forma de U). De esta forma el trabajo puede fluir rápidamente de un proceso a otro, ya que son adyacentes, reduciéndose así considerablemente los plazos de fabricación.

#### **Cuarta fase: Mejoras en el control**

La forma en que se controle el sistema de fabricación determinará los resultados globales de la aplicación del JIT. El principio de la búsqueda de la simplicidad proporciona la base del esfuerzo por mejorar el mecanismo de control de fabricación:

- Sistema tipo arrastre.
- Control local en vez de centralizado.
- Control estadístico del proceso.
- Calidad en el origen (autocontrol, programas de sugerencias, etc.).

#### **Quinta fase: Relación cliente-proveedor**

Constituye la fase final de la aplicación del JIT. Hasta ahora se han descrito los cambios internos cuya finalidad es mejorar el proceso de fabricación. Para poder continuar el proceso de mejora se debe integrar a los proveedores externos y a los clientes externos.

Esta quinta fase se debe empezar en paralelo con parte de la fase 2 y con las fases 3 y 4, ya que se necesita tiempo para discutir los requisitos del JIT con los proveedores y los clientes, y los cambios que hay que realizar requieren tiempo.

Es importante la selección de proveedores en base a criterios logísticos (entre otros).

Con el JIT, el resultado neto es un aumento de la calidad, un suministro a más bajo coste, entrega a tiempo, con una mayor seguridad tanto para el proveedor como para el cliente.

La figura número 4, nos muestra un diagrama de Cómo lograr la producción, se basa en el usado por la planta Hewlett-Packard, para lograr su programa JIT.

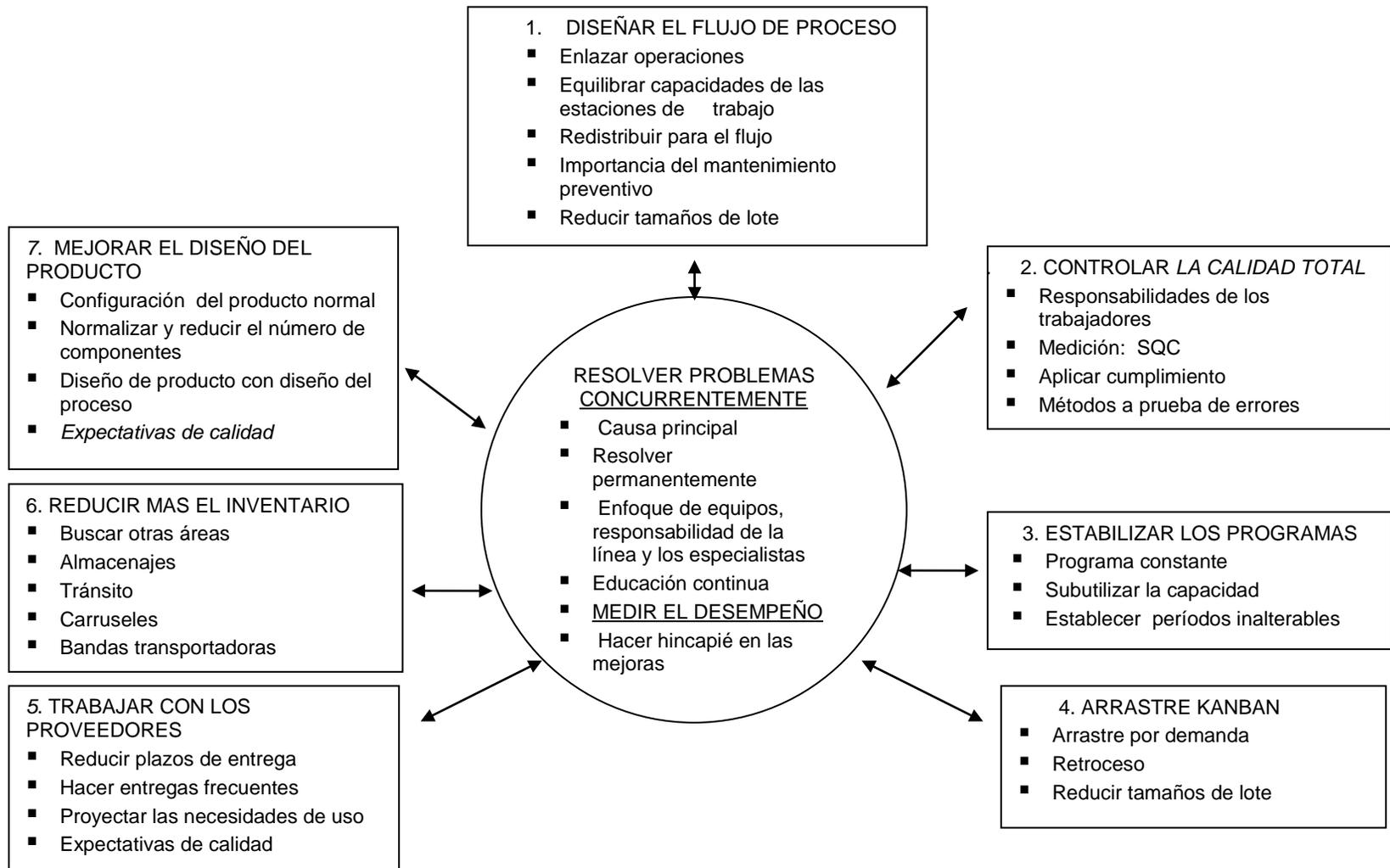
## **2.5 IMPACTO ECONOMICO DEL JIT**

El impacto económico del modelo justo a tiempo se puede analizar desde tres puntos de vista generales:

- **El costo del producto.** La ventaja que ofrece la aplicación del JIT es tener especializada la producción por producto p por grupos de productos, así es más fácil imputarle los costos al producto.
- **Mantenimiento del inventario.** Formas en que el JIT plantea las maneras de tener un mínimo inventario cumpliendo con las necesidades que la empresa requiere:

- Negociar contratos de largo plazo con unos pocos proveedores locales.
- Seleccionar proveedores que estén lo más cercano posible a la planta de producción.
- Comprar a empresas que garanticen la calidad de las materias suministradas.
- Exigir cumplimiento en la entrega de materiales por parte de los vendedores.
- Buscar el mayor rendimiento en las transacciones empresariales.
- Minimizar el costo de manutención de las materia primas.
- Evitar al máximo el desperdicio.

**FIGURA 4. Cómo lograr la producción JIT**



## 2.6 EJEMPLO DE APLICACIÓN

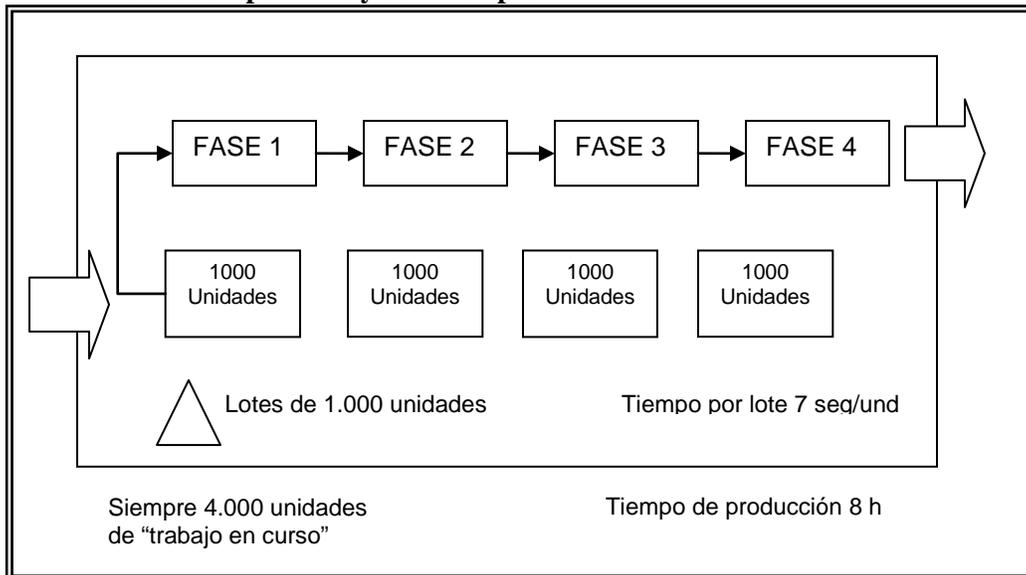
Desde el momento que entra un material o componente al proceso de fabricación, hasta que sale el producto final, se están incluyendo una serie de fases como el transporte, los controles y la espera entre fases de fabricación sucesivas. De todas estas fases mencionadas, la fabricación es la única que añade valor al producto.

La reducción del tiempo de producción trae consigo numerosas ventajas. La figura 5 muestra un ciclo de fabricación clásico (sistema push), donde se ejecutan cuatro fases de fabricación consecutivas, con lotes de 1.000 unidades cada uno.

Si cada unidad requiere una media de 7 segundos de tiempo de proceso en cada fase, se completará un lote de 1.000 piezas en dos horas aproximadamente. Por lo tanto, el tiempo de producción requiere alrededor de 8 horas.

Supongamos que reducimos el tiempo de producción al mínimo posible. Esto se puede lograr trabajando con lotes de una sola unidad (figura 6), y limitando el número de unidades a una por cada fase. No se debe permitir que se acumule el material semielaborado, ya que las diversas fases no pueden realizar su tarea hasta que la fase siguiente esté lista para recibir las unidades semielaboradas. Es decir, sistema “pull”.

**FIGURA 5. Producción por lotes y sistema “push”**

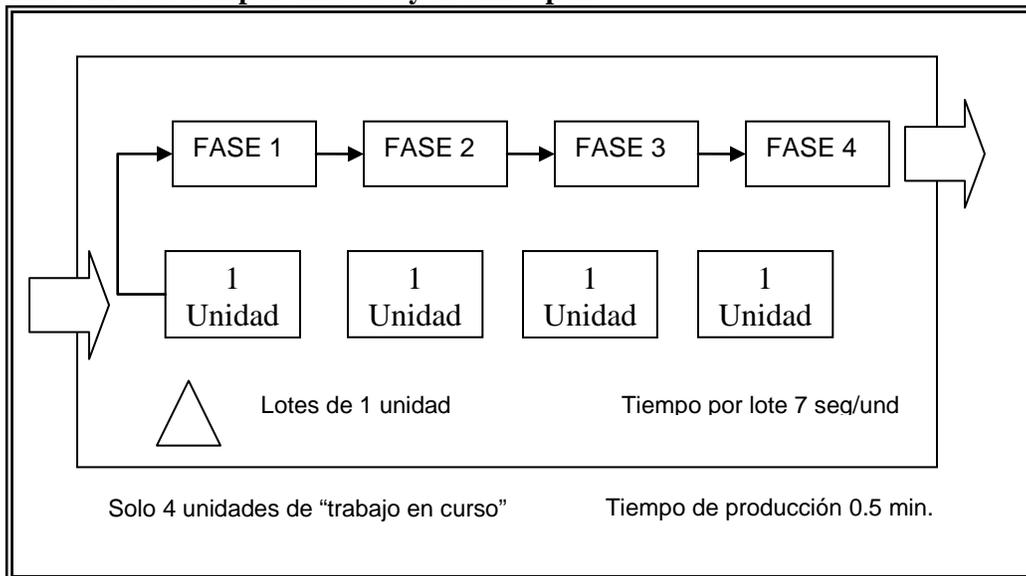


En este ejemplo (figura 6), el tiempo de producción total es de alrededor de 30 segundos. Las ventajas obtenidas a causa de esta reducción de tiempo son las siguientes:

- En cada momento, debemos contar como “trabajo en curso” solamente 4 unidades. Supongamos que se descubre en la fase 4 que el producto tiene un defecto causado en la fase 1, o bien que ya era defectuoso el material al comienzo del ciclo de fabricación. Si tenemos que reparar el material o, lo que es peor todavía, rechazarlo, el número de piezas afectadas será de 4 en vez de 4.000.
- El coste de mantener el material en stock es mil veces menor de lo que sería para lotes de 1.000 unidades.
- Si el cliente encarga un tipo de producto distinto, y lo desea recibir con urgencia, en el caso de lotes de una unidad podemos completar la fabricación antes de comenzar con el nuevo producto. En el caso de 4.000 unidades, habrá que retirarlas del ciclo de fabricación y almacenarlas o aumentar nuestro tiempo de respuesta.

- Cuando se mantienen en inventario grandes cantidades de componentes, ya sea dentro del ciclo de fabricación o bien en almacén, existe siempre la posibilidad de que se vuelvan obsoletas. Este riesgo no existe con los lotes de una unidad.
- Si el cliente desea modificar el componente que se está fabricando, y estamos utilizando lotes de una unidad, podemos dar respuesta a su petición treinta segundos después de recibirla. Si los lotes fueran de 1.000 unidades, habría que completar el procesamiento de 4.000 unidades (una jornada de trabajo).
- Cuando se almacenan componentes, especialmente en una línea de fabricación, existe el riesgo de que se mezclen con otros componentes en apariencia del mismo tipo, pero diferentes. Si la línea de fabricación no contiene ningún stock, es físicamente imposible, que se produzca este problema.

**FIGURA 6. Producción por unidades y sistema “pull”**



### 3. LA CALIDAD TOTAL

#### 3.1 DEFINICIÓN:

Proceso permanente de mejora del producto o de los servicios de una empresa, a los efectos de satisfacer las exigencias de sus clientes, buscando de esa manera un mejoramiento de la competitividad y rentabilidad de la empresa.

#### 3.2 DIFERENTES VISIONES DEL CONCEPTO DE LA CALIDAD

1. Análisis trascendental: la calidad como una característica, constatación práctica.
2. Análisis focalizado en el producto: las variables están dadas por la diversidad de atributos del producto.
3. Análisis focalizado en el valor: sus especificaciones atienden a un costo aceptable.
4. Análisis focalizado en la fabricación: máximo esfuerzo a nivel de fabricación.
5. Análisis focalizado en el usuario consumidor: el usuario es el evaluador de la calidad del producto.

¿Cuál es el análisis que más se adapta para las organizaciones de nuestros días?

**La administración o gestión de Calidad total sugiere 5 ideas:**

- Un enfoque de sistemas
- Herramientas (Benchmarking: comparar los procesos y productos propios con los mejores del mundo)

- Enfoque dirigido al cliente
- El papel de la dirección: "la calidad empieza en la sala del consejo"
- La participación de los empleados (Empowerment)

**Concepto:** los empleados quieren tener la responsabilidad, aprender, mejorar, demostrar su excelencia y alcanzar sus metas

**Calidad Total:** representa un cambio en el todo del ámbito organizacional, produciendo modificaciones en el estilo de conducción.

### 3.3 LOS PRINCIPIOS DE LA CALIDAD

1. Primacía de la calidad: perseguir el inmediatismo lucrativo no conduce a los resultados deseados. "El último que verifica la calidad de un producto o servicio es el cliente"
2. Orientación al Cliente (Toyota): Cliente externo e interno
3. Proceso de mejora continua (Kaizen): ciclo de mejora continua, PLANIFICAR - DESARROLLAR - CONTROLAR - ACTUAR
4. El respeto por los Recursos Humanos: no saber (capacitación, objetivos, comunicación, estadísticas), no poder (confianza, responsabilidad, participación, cooperación), no querer (motivación, liderazgo, compromiso, clima organizacional)
5. Trabajar basado en datos estadísticos: Deming

### 3.4 LA BASE HUMANÍSTICA DE LA CALIDAD TOTAL: GESTIÓN PARTICIPATIVA O MANAGEMENT PARTICIPATIVO

Proceso sistemático de integración de las personas y de metodologías específicas para que sea una participación organizada y sinérgica con los objetivos organizacionales.

Movilización social en la empresa en la búsqueda de la excelencia

Métodos: **Círculos de calidad - ISHIKAWA** (nivel de base, miembros voluntarios de la misma área, permanente, temas elegidos por el círculo) y **equipos de mejoría**.

- **Principios generales de los Círculos de Calidad**, publicado por la Sede de los C.C.C en Japón:
  1. Contribuir al mejoramiento y desarrollo de la empresa.
  2. Respetar al ser humano y hacer una fábrica alegre y feliz en la que valga la pena trabajar
  3. Dar rienda suelta a la capacidad del individuo, llegando a extraer posibilidades infinitas.

### 3.5 LA BASE ESTADÍSTICA DE LA CALIDAD TOTAL

- **Las 8 herramientas estadísticas**

1. Histograma: (estadística)media, amplitud, tendencia central
2. Cartas de control: por variables estadísticas o por atributos.
3. Hoja de verificación de datos: check list
4. Gráfica de PARETO: enfoca los ítems de mayor importancia
5. Gráfica de correlación o de espina de pescado (ISHIKAWA: ejes cartesianos/ espina de causa y efecto
6. Tormenta de ideas: explotación de la improvisación y creatividad
7. Gráfico de tendencias: pronóstico de eventuales acontecimientos
8. Diagrama de Flujo: estudia la secuencia de los procesos

### 3.6 PARTICIPACIÓN

**Participación directa a través del trabajo de cada día:** comisiones de mejoramiento de las condiciones de trabajo, grupos autónomos y semiautónomos.

**Participación directa a través de los mecanismos establecidos paralelamente a la estructura jerárquica:** círculos de calidad, grupos de proyectos (Países escandinavos), grupos de expertos,

grupos de expresión (Francia), amplia definición de tareas, enriquecimiento de tareas, autonomía en los procesos de producción, aliento a los innovadores.

**Participación directa individual:** caja de sugerencias y ampliación de tareas.

**Participación directa colectiva:** círculos y otros.

**Participación consultiva o deliberativa.**

**Trabajo en equipo de Toyota y Nissan:** grupos de 15 – 20 operarios dirigidos por un líder. Se reconstruyen mensualmente, plan mensual de producción, distribución de tareas por el líder. El proceso es confiado al líder dejando de lado a los expertos en ingeniería industrial. Participación en la concepción de los proyectos

**Fracasos:** estructura paralela a la estructura jerárquica, confusión en las vías normales de mando, falta de autonomía para elegir los temas a tratar y corregir, falta de coincidencia con los objetivos de la empresa, gerentes de mandos medios son reticentes a perder el poder y cooperar, asuntos de importancia menor.

### 3.7 GESTIÓN DE LA CALIDAD

"Conjunto de actividades dentro de la función general de gestión que define los objetivos de calidad, asigna responsabilidades y los implanta por medio de planes de calidad, control de calidad, aseguramiento de la calidad y mejoras de la calidad dentro del Sistema de Calidad"

Es esencial una política que defina los objetivos de la organización y el enfoque hacia la calidad.

Para conseguirlo, debe definirse el compromiso de la dirección hacia la calidad y la asignación de responsabilidades a los directores para las actividades relacionadas con la calidad.

La gestión de la calidad tiene como objetivo la mejora de los procesos, productos y servicios de una organización, donde cada persona de la organización debe contribuir de alguna forma.

### CONCLUSIONES

- El JIT, más que un nuevo sistema de producción, es en sí mismo una filosofía, una filosofía de trabajo, de pensamiento, de vida...
- En la producción, JIT significa abandonar la distinción entre los operarios de producción y el personal de apoyo especializado, como ajustadores y controladores de calidad. El énfasis está en simplificar y estandarizar estas funciones especializadas para que puedan ser efectuadas por el operario de producción.
- Para trabajar con JIT, las empresas occidentales deben cambiar bastante la mentalidad acerca de la forma de concebir la línea de producción, ya que en vez de enfatizar el resultado final de la producción, debemos más bien dirigir nuestros esfuerzos en asegurar que estamos haciendo las cosas de la mejor forma posible: los resultados seguirán tomando un curso natural en relación a la filosofía JIT

### GLOSARIO

**SISTEMA DE FABRICACIÓN “PUSH”:** Literalmente “empujar”. Sistema de fabricación clásico en el que se produce para vender.

**SISTEMA DE FABRICACIÓN “PULL”:** Literalmente “tirar”. Fabricación en flujo continuo en el que se produce porque se vende. En este sistema no se debe permitir que se acumule tanto la materia prima o componentes como el semielaborado, ya que las diversas fases no pueden realizar su tarea hasta que la fase siguiente esté lista para recibir la materia prima/componentes o unidades semielaboradas. Con esto se reduce el inventario y el coste, además de abreviar el tiempo de reacción.

**KANBAN:** en japonés significa “registro visible”. Es un elemento del JIT para el suministro de lotes, mediante un sistema de etiquetas. Se reponen los productos a medida que se consumen.

**BENCHMARKING:** comparar los procesos y productos propios con los mejores del mundo

**ENPOWERMENT:** significa crear un ambiente en el cual los empleados de todos los niveles sientan que tienen una influencia real sobre los estándares de calidad, servicio y eficiencia del

negocio dentro de sus áreas de responsabilidad. Esto genera un involucramiento por parte de los trabajadores para alcanzar metas de la organización con un sentido de compromiso y autocontrol y por otra parte, los administradores están dispuestos a renunciar a parte de su autoridad decisional y entregarla a trabajadores y equipos.

#### **BIBLIOGRAFIA**

HAY, Edward, La Técnica Japonesa que genera mayor ventaja competitiva. Colombia: Norma S.A., 1992.

CHASE, Aquilano, Dirección y Administración de la producción y de las Operaciones. Sexta Edición, México: Mc Graw Hill, 1995.

[www.elprisma.com/apuntes/ingenieria\\_industrial/justoatiempo/](http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/justoatiempo/)

[www.aec.es/fondoduc/justintime.pdf](http://www.aec.es/fondoduc/justintime.pdf)

[www.gestiopolis.com/recursos/documentos/archivosdoc/degerencia/gero2/calidadtotalqm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/archivosdoc/degerencia/gero2/calidadtotalqm)