

Unidad VI

Justo a Tiempo (JIT)

6.1. Enfoque Japonés de la administración de Inventario

El sistema japonés se basa en un concepto fundamental llamado producción justo a tiempo (JIT).

En él se requiere la producción de las unidades necesarias, en las cantidades necesarias y en el momento necesario, para lograr un desempeño con una variación de cero en tiempo de programa.

Esto significa que producir una pieza adicional es tan malo como producir una de menos.

Es más, se considera como desperdicio a cualquier cosa que no forme parte del mínimo necesario, ya que el esfuerzo y el material empleados para producir algo que no se necesita no se pueden volver a utilizar.

Algo diferente al concepto usual en Occidente en el cual la medida del buen desempeño siempre ha sido el cumplimiento o superación de lo programado.

En muchas empresas tradicionales los gerentes de manufactura continúan almacenando insumos y productos terminados por si algo sale mal.

En el sistema justo a tiempo, el tamaño ideal del lote es una pieza.

Los japoneses consideran al proceso de manufactura como una gigantesca red de centros de trabajo conectados entre sí, donde la disposición perfecta sería que cada trabajador completara su tarea en una pieza y la pasara directamente al siguiente trabajador en el momento en que éste estuviera listo para recibir otra pieza.

La idea es aproximar a cero las colas de espera, para:

- Invertir lo mínimo en inventario.
- Reducir los tiempos de entrega de la producción.
- Reaccionar más rápidamente ante cambios en la demanda.
- Descubrir cualquier problema en la calidad.

Los japoneses consideran que el inventario es un aspecto negativo, no un activo. Teniendo como premisa lo anterior la filosofía japonesa tiene como objetivo satisfacer los siguientes elementos:

- Producir lo que el cliente desea.
- Hacer la cantidad exacta, en el tiempo exacto y en las condiciones solicitadas.
- Elaborar el producto con la frecuencia que se pide.
- Producir con calidad perfecta (especificaciones dadas).
- Fabricación con tiempo de espera mínimo.
- Lote económico $EOQ = 1$ (teórico)
- Producción sin desperdicio de mano de obra, material y equipo. De tal forma que por ningún motivo exista material o inventario ocioso.

Por lo tanto, como resultado final de esta filosofía, se tiene una drástica caída de inventarios con el consiguiente aumento de rotación.

El enfoque JIT nace como una filosofía de administración o gestión de la producción y, con su técnica de Kanban, como herramienta de control de la producción.

Teniendo en cuenta lo anterior una organización que implante un modelo de producción Justo a Tiempo tendrá inventarios de productos en proceso y terminados mínimos, teniendo así una ventaja para distinguir los costos del producto ya que al no existir costos relacionados con la manutención de stocks de inventarios los costos son imputables solo al periodo productivo.

Actividades Complementarias.

El enfoque Justo a Tiempo JIT (Just-In-Time), en el libro: **Sistemas de información gerencial**, escrito por Raymond McLeod, que se localiza en la siguiente dirección electrónica:

http://books.google.com.mx/books?id=zmniBpmufKIC&pg=PA487&lpg=PA487&dq=sistema+de+punto+de+reorden&source=bl&ots=TuFe2Mculb&sig=mCCn-MAMxyGAusvf9SX3wwQ1CAI&hl=es&ei=ilfWSrPnOoGTtqfps6CZDA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=8&ved=0CBgQ6AEwBzgK#v=onepage&q=sistema%20de%20punto%20de%20reorden&f=false

A partir del artículo de consulta realice las siguientes actividades:

a) Realice el ensayo donde establezca como se inserta el sistema Justo a Tiempo, en la operación de las organizaciones.

b) Conteste el siguiente Test. De las siguientes opciones, seleccione el inciso con la respuesta correcta.

1) ¿Es la filosofía del sistema Justo a Tiempo?

a) Es una unidad de servicio con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos.

b) Es el almacén físico de productos que una organización mantiene a la mano para promover el manejo fluido y eficiente de sus operaciones.

c) La producción de las unidades necesarias, en las cantidades necesarias y en el momento necesario, para lograr un desempeño con una variación de cero en tiempo de programa.

2.- ¿Cuál es el tamaño ideal del lote en el sistema Justo a Tiempo?

a) Es la existencia en bienes de consumo.

b) El tamaño ideal del lote es una pieza.

c) Controlar físicamente y mantener todos los artículos inventariados.

3) La filosofía japonesa considera al inventario como:

a) Un aspecto negativo y no un activo de la organización.

b) El almacén físico de productos.

c) Una unidad de servicio con objetivos bien definidos de resguardo

- 4) Que significa la técnica Kanban en el sistema Justo a Tiempo
- Que es la herramienta de control de la producción.
 - Reducción de inventarios.
 - Creación de células de producción.
- 5) La organización cuando implanta el sistema de producción Justo a Tiempo tendrá:
- La manutención de stocks de inventarios.
 - Inventarios de productos en proceso y terminados mínimos.
 - El almacén físico de productos.

6.2. Los Elementos de un Sistema JIT

Los elementos básicos de la filosofía **Just in Time JIT** se pueden resumir de la siguiente manera:

- Reducción de inventarios
- Sistema pull (jalar el producto)
- Minimizar tiempos de preparación
- Velocidad óptima de producción
- Creación de células de producción
- Optimización de la distribución de planta
- Tamaño de lotes pequeños

La técnica denominada "justo a tiempo" (JAT) es mucho más que un sistema que pretende disminuir o eliminar inventarios, es una filosofía que rige las operaciones de una organización. Su fin es el mejoramiento continuo, para así obtener la máxima eficiencia y eliminar a su vez el gasto excesivo de cualquier forma en todas y cada una de áreas de la organización, sus proveedores y clientes.

La política de eliminación del desperdicio se ha traducido en una serie de elementos básicos, que configuran el ambiente necesario para que la producción justo a tiempo pueda aplicarse con éxito. Los elementos más importantes de una política encaminada al Sistema JIT son los siguientes:

- Recursos flexibles. La flexibilidad en los recursos, materializada en el empleo de trabajadores versátiles y de máquinas multiuso.
- Distribución en planta celular: las células agrupan máquinas de diversos tipos para elaborar piezas de forma similar o con requerimientos de procesamiento parecidos.
- Sistema pull o "de tirón". Es la coordinación entre la producción y entrega de materiales y partes con la elaboración de ensamblados parciales y las necesidades de la cadena de montaje.
- Sistema kanban de control de la producción. Kanban es una palabra japonesa que significa tarjeta, y que representa una orden relacionada con la producción o el desplazamiento de una cantidad estándar de materiales o productos.
- Forzar la evolución del sistema hacia la Mejora Continua.

- Producción en pequeños lotes. Producir en lotes pequeños es la reducción de los niveles de inventario.
- El tiempo de terminación (lead time) está integrado por cuatro componentes.
- Adaptación rápida de la maquinaria. El tiempo de adaptación se calcula a través del sistema S.M.E.D. (Single Minute Exchange of Dies).
- Producción uniforme. Para eliminar el desperdicio, los sistemas productivos justo a tiempo tratan de mantener un flujo de producción uniforme.
- Calidad en la fuente, para que el sistema JIT funcione adecuadamente, es preciso alcanzar niveles muy elevados de calidad.
- Redes de proveedores. Disponer de una red de proveedores dignos de confianza es vital para el sistema JIT.

Actividades Complementarias.

Conteste el siguiente Test. De las siguientes opciones, seleccione el inciso con la respuesta correcta.

1) Tres de los elementos básicos de la filosofía Justo a Tiempo, son:

- a) Aseguración de materiales y productos solicitados. Mantener el mínimo nivel de inventario. Planear actividades de fabricación.
- b) Comité de Mejora. Áreas/responsables. Equipos de mejora.
- c) Reducción de inventarios. Sistema pull (jalar el producto). Minimizar tiempos de preparación.

2) ¿La técnica denominada JAT que significa para el sistema Justo a Tiempo?

- a) Es el requerimiento de almacenamiento para un artículo.
- b) Es una filosofía que rige las operaciones de una organización.
- c) Que la carga del piso debe ser adecuada para las condiciones más adversas.

3) ¿Qué es el sistema pull o de tiron?

- a) Es la coordinación entre la producción y entrega de materiales y partes con la elaboración de ensamblados parciales y las necesidades de la cadena de montaje.
- b) Disponer de una red de proveedores dignos de confianza es vital para el sistema JIT.
- c) Para establecer la cantidad de cada material que se va a almacenar, una vez determinado el nivel de inventario de cada artículo almacenado.

4) ¿Que representa el sistema kanban?

- a) un proceso de innovación gradual centrada y sostenida, que incumbe a toda la organización.
- b) Una orden relacionada con la producción o el desplazamiento de una cantidad estándar de materiales o productos.

c) La flexibilidad en los recursos, materializada en el empleo de trabajadores versátiles y de máquinas multiuso.

5) Que significa la producción en pequeños lotes:

a) Mantener un flujo de producción uniforme

b) La gestión encargada de ajustar las actividades que desarrolla la organización

c) Es la reducción de los niveles de inventario.

6.3. Mejora Continua

La mejora continua es un proceso de innovación gradual centrada y sostenida, que incumbe a toda la organización.

La mejora continua (MC) es un término genérico que designa una gama de actividades diseñadas para lograr un alto grado de implicación del personal en la innovación.

Para alcanzar los beneficios del proceso productivo es importante considerar la mejora continua, la cual es una cultura que implica esforzarse día con día en la obtención de la calidad a través de la compenetración de todas las áreas a nivel global.

La mejora continua es la parte de la gestión encargada de ajustar las actividades que desarrolla la organización para proporcionarles una mayor eficacia y/o una eficiencia.

La mejora continua se compone de la siguiente organización:

- Comité de Mejora: grupo de responsables máximos de la empresa o de alguno de sus ámbitos de trabajo.
- Áreas/responsables: personas o colectivos donde descansa la responsabilidad de la ejecución de las actividades de la organización.
- Equipos de mejora: grupo de personas a las que se asigna la responsabilidad de la solución de un problema específico.

En el proceso de mejora continua del JIT destacan cuatro aspectos fundamentales:

En primer lugar, que se conozcan los siete desperdicios. Esto significa que la organización debe establecer un proceso de búsqueda para eliminar los siete desperdicios en la fabricación, *desperdicio de la sobreproducción, desperdicio del Inventario, desperdicio de la Espera, desperdicio del Desplazamiento, desperdicio del Transporte, desperdicio de los Defectos y desperdicio del Procesamiento.*

En segundo lugar hay que animar al personal de la organización a mostrar una actitud investigadora para identificar las causas fundamentales.

En tercer lugar está el “Kaizen”, es un término japonés que significa mejora gradual, ordenada y continua.

Y por último, en cuarto lugar está la continuación del proceso.

La mejora continua desempeña el papel vital de mantener el sistema de calidad en el buen camino. Todo el sistema de calidad debe buscar un único objetivo: conseguir organizar las actividades de la empresa y crear la estructura de gestión adecuada para permitir la mejora continua. Esta mejora continua constituye el elemento vital en el Just-in-Time como sistema destinado a eliminar sistemáticamente desperdicios, al tiempo que logra de tal forma mejores niveles de calidad, productividad, costos y tiempos del ciclo.

Actividades Complementarias.

Conteste las siguientes preguntas:

- 1) ¿Que significa el proceso de Mejora Continua?
- 2) ¿Cuál es la organización de la Mejora Continua?
- 3) Menciona los siete desperdicios
- 4) Que significa el término “Kaizen”
- 5) La mejora continua desempeña el papel vital de:

Los artículos referentes a la **Mejora Continua** se localizan en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.gva.es/fvq/docs/publicaciones/mejoracontinua.pdf>

6.4. Calidad Total

La palabra calidad designa el conjunto de atributos o propiedades de un objeto que permite emitir un juicio de valor acerca de él; en este sentido se habla de la nula, poca, buena o excelente calidad de un objeto.

El concepto de la calidad total es una alusión a la mejora continua, con el objetivo de lograr la calidad óptima en la totalidad de las áreas. Es un concepto que explica como ofrecer el mayor grado de satisfacción a un cliente por medio de un bien o servicio. Para lograr la calidad total se debe mejorar continuamente en la totalidad del bien o servicio, consiguiendo con ello un bien o servicio de calidad total, medido por la satisfacción total del cliente. En el momento que se satisface la necesidad de un cliente de forma total, se estará dando un producto de calidad total, entendiendo esto como el momento en que se satisface una necesidad anteriormente dada.

La **Calidad Total**, como concepto, tuvo su origen en Japón, también hay que destacar que el término de **Justo a Tiempo (just in time)** se empezó a

manejar simultáneamente con dicho concepto. Posteriormente llega al continente americano vía Estados Unidos, con E. W. Deming y J. M. Juran, para más tarde aterrizar en Europa. Entre la década de los 60's y 70's, Armand V. Feigenbaum fijó los principios básicos del control de la calidad total (*Total Quality Control*, **TQC**) y los sistemas de Calidad Total.

Los sistemas de calidad se fundamentan en estrategias de mejora a muy largo plazo, en donde se plantean disyuntivas continuamente sobre si se deben hacer las cosas por el camino fácil a expensas de lo que pueda pasar mañana o si se debe seguir el camino difícil pero garantizando una mejora en el futuro. Es la típica disyuntiva de los objetivos a corto plazo o los objetivos a largo plazo.

Los sistemas de calidad, por su componente de factor humano y la importancia de participación de todos los empleados de la empresa, requerirá de un personal muy convencido y muy predispuesto a aceptar los cambios e intentar la mejora diaria de los procesos.

Justo a Tiempo (JIT) y Calidad total (TQC) van de la mano y resultaría imposible operar JIT sin las bases del TQC.

Actividades Complementarias.

Conteste las siguientes preguntas:

- 1) ¿Que significa la Calidad Total?
- 2) ¿En que se fundamentan los sistemas de Calidad Total?
- 3) ¿Qué se tiene que hacer para lograr la Calidad Total?

6.5. Proveedores

Tanto las relaciones con los proveedores como con los clientes son importantes porque amplían el alcance de la reducción de costos y dan mayor impulso a la mejora de la calidad.

Las compras han sido normalmente la parte más olvidada de la gestión, pero es en las compras donde se pueden conseguir considerables ahorros. En la relación con el proveedor, una manera de eliminar despilfarros, es reducir las cantidades de los pedidos ya que así se reducirá el tiempo de permanencia en los almacenes.

La reducción de las cantidades de pedidos es un aspecto del JIT que se aplica a los proveedores, pero hay que realizar algunos cambios para que sea factible:

- Minimizar la burocracia.
- Entregas eslabonadas.
- Simplificar la gestión de las existencias.

Al reducir las cantidades de los pedidos, primero tenemos que simplificar la burocracia para que haya menos papeleo relacionado con los pedidos.

La simplificación de la burocracia y de la gestión de las existencias, junto con las entregas en cadena, son algunos de los cambios necesarios para facilitar los vínculos con el proveedor.

Los principales requisitos que deben cumplir los vínculos con los proveedores son:

- Alto nivel de calidad.
- Reducción de las cantidades de los pedidos.
- Más cortos y más fiables tiempos ciclo.

De esta forma, se contribuye a disminuir los niveles de inventario y la incertidumbre respecto al proveedor de los tiempos ciclo. Si se puede asegurar que el proveedor entregará productos de alta calidad a tiempo, se podrá reducir el stock de seguridad, junto con la necesidad de inspeccionar los productos que se reciban, y no habrá ninguna interrupción de la producción a causa de artículos de calidad deficiente o de retrasos en las entregas.

El enfoque del JIT resalta la necesidad de buscar una sola fuente de suministro. De hecho, subraya continuamente la necesidad de tener un solo proveedor que suministre varias piezas de una familia de productos, aumentando así el volumen por proveedor y reduciendo el número de proveedores. De esta forma, se estimulará al proveedor para que haga la inversión necesaria para mejorar sus procesos de fabricación. Con frecuencia, las organizaciones que estén implantando el JIT enviarán un equipo de trabajo a los proveedores (especialmente a los proveedores pequeños) para estudiar sus procesos de fabricación y recomendar cambios.

Actividades Complementarias.

Conteste el siguiente Test. De las siguientes opciones, seleccione el inciso con la respuesta correcta.

1) Son las acciones que se realizan en el ámbito JIT con los proveedores para encontrar la factibilidad en la administración de los pedidos:

- a) Aseguración de materiales. Productos solicitados.
- b) Minimizar la burocracia. Entregas eslabonadas. Simplificar la gestión de las existencias.
- c) Reducción de inventarios. Sistema pull (jalar el producto).

2) Mencione los principales requisitos que deben cumplir con los proveedores

- a) Alto nivel de calidad. Reducción de las cantidades de los pedidos. Más cortos y más fiables tiempos ciclo.
- b) Produzca una porción en un momento. Obreros entrenados y multi-experimentados. Seguir el tiempo del ciclo.
- c) Seguir el tiempo del ciclo. Permitir a los operarios estar de pie y dar una vuelta mientras se encuentran trabajando. Usar máquinas pequeñas y especializadas.

3) Que busca el enfoque JIT

- a) Se deben colocar las máquinas en sucesión y fabricación celular.
- b) Produzca una porción en un momento.
- c) La necesidad de tener un solo proveedor que suministre varias piezas de una familia de productos.

6.6. Distribuciones Justo a Tiempo

Las Distribuciones Justo a Tiempo pueden ser de dos tipos:

- Una línea de flujo semejante a una línea de montaje.
- Una distribución por proceso o taller de trabajo.

En la distribución en línea se disponen en secuencia el equipo y las estaciones de trabajo. En la distribución por proceso, el objetivo es simplificar el manejo de materiales y crear rutas normales que enlacen el sistema con movimiento frecuente de materiales.

Cuando la demanda es continua y están relativamente equilibradas las tareas de cada secuencia de trabajo, es posible colocar las estaciones de trabajo una junto a otra. En teoría cuando se toma cierta cantidad de productos del extremo final de la línea, el sistema opera arrastrando la línea para reemplazar las unidades que se quitaron. En la práctica significa que el movimiento y la producción de piezas se efectúan a un ritmo programado más o menos fijo, pero sólo cuando cada trabajador ha terminado y liberado la pieza.

En el caso de agrupación por función, el arrastre se obtiene por medio de un procedimiento de manejo de materiales.

Actividades Complementarias.

Conteste las siguientes preguntas:

- 1) Mencione los dos tipos de las distribuciones Justo a Tiempo
- 2) ¿Cual es la disposición que tienen las estaciones en la distribución en línea?
- 3) ¿Cual es el objetivo de la distribución por proceso?

6.6.1. Reducción de Distancia

Para reducir la distancia entre las estaciones de trabajo es necesario realizar los siguientes implementos en el área de producción:

- Se deben colocar las máquinas en sucesión.
- Fabricación celular.
- Produzca una porción en un momento.
- Obreros entrenados y multi-experimentados.
- Seguir el tiempo del ciclo.

- Permitir a los operarios estar de pie y dar una vuelta mientras se encuentran trabajando.
- Usar máquinas pequeñas y especializadas.

Además es muy positivo implementar la metodología de las **5S** para mejorar la estación de trabajo:

- Seiri: separar/seleccionar
- Seiton: Organizar
- Seiso: Limpiar
- Siketsu: estandarizar
- Shitsuke: disciplina/hábito.

Un método importante también que se ocupa para reducir las distancias es el Manejo de Multiprocesos. El Multiproceso consiste en que un operador es responsable de varios procesos en una célula.

Algunos puntos que deben ser conscientes son: hacer uso eficiente de la célula de manufactura en U y utilizar los operarios multiexperimentados.

Actividades Complementarias.

Conteste las siguientes preguntas:

- 1) Mencione tres elementos para reducir la distancia entre las estaciones
- 2) ¿En que consiste el multiproceso?
- 3) Mencione los elementos de la metodología de las 5_S

6.6.2. Mayor Flexibilidad

La Distribución de Maquinas y Trabajadores Multifuncionales, permiten tener una fuerza de trabajo muy flexible, los cuales deben de ser bien entrenados y tener una gran versatilidad que se logra a través de la rotación del trabajo y continuamente se evalúan y revisan los estándares y rutinas de operación, y las maquinas podrán ser colocadas en distribuciones en forma de "U" donde la responsabilidad de cada trabajador será aumentada o disminuida dependiendo de las operaciones estándares.

Las operaciones estándares significan mayor flexibilidad para producir con calidad y reducir los costos a través de las reglas eficaces y métodos de colocación de personas, productos y máquinas. Las bases para las operaciones eficaces son:

- Seguir con las ecuaciones durante todo el ciclo interesado.
- La cantidad diaria requerida = cantidad mensual que se necesita / días trabajados por mes.
- Tiempo de ciclo = Horas de trabajo por día / Cantidad diaria requerida.

- Sucesión de trabajo
- Acción en mano normal
- Usar mapas de funcionamiento

La mayor flexibilidad de producción se logra también con el mejoramiento de actividades, las cuales son enfocadas a reducir costos, mejorar productividad, reducir la fuerza de trabajo, mejorar la moral de los empleados. Este mejoramiento se realiza a través de equipos de trabajo y sistemas de sugerencias.

Los Sistemas de Control Visual permiten mayor flexibilidad ya que monitorean el estado de la línea y el flujo de la producción. Con sistemas muy sencillos, por ejemplo, algunas luces de diferentes colores que indiquen algunas anomalías en la línea de producción. Algunos otros controles visuales como hojas de operaciones, tarjetas de KANBAN, displays digitales, etc.

Actividades Complementarias.

Conteste las siguientes preguntas:

- 1) ¿Que significan las operaciones estándares?
- 2) ¿Que permite los Sistemas de Control Visual?
- 3) La flexibilidad de la producción esta enfocada a:

6.7. Inventario

Una de las ventajas que ofrece el Sistema **Justo a Tiempo**, es la reducción de inventarios, tiempo y costo de producción, al mismo tiempo que mejora la calidad de los productos y servicios.

Los principios de la administración de inventarios JIT, están encaminados a lograr lo siguiente:

- Reducir los tamaños de lote e incrementar la frecuencia de las órdenes.
- Reducir el inventario de seguridad.
- Reducir los costos de adquisición.
- Mejorar el manejo de materiales.
- Buscar cero inventarios.
- Buscar proveedores confiables.

Actividades Complementarias.

El artículo referente al Inventario se localiza en el libro: **Planeación de instalaciones, escrito por James A Thompkins** que se localiza en la siguiente dirección electrónica:

<http://books.google.com.mx/books?id=q3jSFzyvv5gC&pg=RA1-PA478&dq=Reducci%C3%B3n+de+los+inventarios#v=onepage&q=Reducci%C3%B3n%20de%20los%20inventarios&f=false>

A partir del artículo de consulta, realice las siguientes actividades:

- a) Realice un mapa conceptual que mencione detalladamente de que manera impacta el sistema Justo a Tiempo, en la reducción de inventarios, en los costos de operación de la organización de producción.
- b) Realice un resumen que establezca con detalle como esta constituido el sistema Just In Time en la administración de inventarios.

6.7.1. Reducción de la Variabilidad

La variabilidad es toda la desviación de un proceso óptimo que entrega un producto perfecto, todas las veces. Si hay menos variabilidad en un sistema, habrá menos desperdicios. La mayor parte de la variabilidad se debe a la tolerancia del desperdicio o a la mala administración. La variabilidad se presenta porque:

- Los empleados, las máquinas y los proveedores producen unidades que no cumplen con los estándares, llegan tarde o no llegan en la cantidad debida.
- Los diseños o las especificaciones de ingeniería no son precisos.
- El personal de producción intenta fabricar antes de que estén completos los diseños o las especificaciones.
- Se desconocen las demandas del cliente.

La variabilidad puede cuantificarse en términos monetarios.

La filosofía de mejora continua de Justo a Tiempo permite eliminar la variabilidad. Cuando la variabilidad desaparece, es posible mover los materiales correctos Justo a Tiempo para su uso.

Los administradores reducen la variabilidad ocasionada por factores internos y externos, con el propósito de lograr que los materiales se muevan Justo a Tiempo.

Actividades Complementarias.

Conteste las siguientes preguntas:

- 1) ¿Que es la variabilidad?

A partir del artículo de consulta, realice las siguientes actividades:

- a) Realice un mapa conceptual que mencione detalladamente de que manera impacta el sistema Justo a Tiempo, en la reducción de la Variabilidad.

El artículo referente a la **Reducción de la Variabilidad** se encuentra en el libro: **Principios de Administración de Operaciones**, escrito por Barry Render, que se localiza en la siguiente dirección electrónica:

http://books.google.com.mx/books?id=jVlwSsVHUfAC&pg=PA596&lpg=PA596&dq=Justo+a+Tiempo,+reducci%C3%B3n+de+la+Variabilidad&source=bl&ots=FmEacW2j6E&sig=GN7bF9VZiMsgqaYzxmfmhpPEbimM&hl=es&ei=QdboSsH5BYaPtqfat4j7Bg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CAwQ6AEwAg#v=onepage&q=Justo%20a%20Tiempo%2C%20reducci%C3%B3n%20de%20la%20Variabilidad&f=false

6.7.2. Reducción del Inventario

Lo primero que tienen que hacer los administradores, para implementar el Sistema Justo a Tiempo, es la reducción del inventario; esto implica reducir la Variabilidad, para ir solucionando los problemas que se han generado por la administración del inventario.

Los inventarios se reducen, entre otras acciones, si se producen, adquieren y entregan productos en lotes pequeños; si el programa de producción se equilibra de manera adecuada; si se mejoran los procedimientos de control de calidad, si el equipo para producción, manejo de materiales y transporte recibe el mantenimiento correcto; y si los productos se atraen cuando se requiere y esto se hace en las cantidades necesarias.

La reducción del Inventario, se logra realizando lo siguiente:

- Contar con alta calidad.
- Entrega a tiempo.
- Equipo siempre en buenas condiciones.
- Lotes de producción pequeños.
- Buenos tiempos de preparación.

Actividades Complementarias.

Conteste las siguientes preguntas:

- 1) ¿Cómo se pueden reducir los inventarios?
- 2) ¿Que implica la reducción del inventario?

6.7.3. Reducción del Tamaño del Lote

Uno de los resultados de buenos tiempos de preparación o alistamiento de materiales, reside en la posibilidad de manejar lotes pequeños. El tamaño óptimo de los lotes es un producto.

La reducción del tamaño del lote significa eliminar el desperdicio que se genera por la inversión en el inventario.

La organización produce muy eficientemente a través de lotes pequeños.

La reducción del tamaño de los lotes se vuelve de gran ayuda para reducir el nivel del inventario y su costo.

Una orden de tamaño más pequeño aumenta la cantidad de órdenes y el costo total de ordenar, pero disminuye el inventario promedio y el costo total de mantener.

Actividades Complementarias.

Conteste las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué es la reducción del tamaño del lote?
- 2) ¿Que implica una orden de tamaño más pequeño?

6.7.4. Reducción del Costo de Preparación

Tanto el inventario, como su costo de mantener, bajan cuando disminuyen el punto de reorden y el nivel máximo de inventario.

Como el inventario requiere incurrir en un costo de ordenar o de preparación, que se debe aplicar a las unidades producidas, los administradores tienden a comprar o producir pedidos grandes. Cuando el pedido es grande, cada unidad adquirida o pedida sólo absorbe una pequeña parte del costo de preparación. En consecuencia, la manera de disminuir el tamaño de los lotes y reducir el inventario promedio, es bajando el costo de preparación, que a su vez disminuye la cantidad óptima a ordenar.

El costo de preparación está estrechamente relacionado con el tiempo de preparación. Los lotes pequeños reducen significativamente el costo de preparación.

Los lotes de tamaño más pequeños deben ir acompañados por tiempos de preparación más cortos.

Conforme bajan los costos de preparación, bajan los costos del inventario. Es necesario reducir los tiempos de preparación sustancialmente para bajar los costos de operación de la organización.

Los tiempos de preparación reducidos son un componente importante del Justo a Tiempo.

Actividades Complementarias.

Conteste las siguientes preguntas:

- 1) El costo de preparación está estrechamente relacionado con:
- 2) ¿Que elementos reducen significativamente el costo de preparación?

6.8. Método de Jalar del Flujo de materiales (Kanban)

En un sistema de producción en línea sencilla, el sistema pull consiste en que un producto en proceso no sea pasado a la operación siguiente hasta que se libere, de esta manera solo se produce lo que se demanda, evitando los cuellos de botella. El sistema de jalar la producción equilibra las actividades de una línea de producción y no genera inventarios en proceso.

Método de Jalar del Flujo de materiales (Kanban) es una herramienta de comunicación para la producción por lotes en el sistema de justo a tiempo. Se agrega un kanban, que significa cartón de señales en japonés, a un determinado número de partes o productos en la línea de producción, dando instrucciones de la entrega de una determinada cantidad. Cuando todas las partes han sido utilizadas el kanban se devuelve a su origen, en donde se convierte en una orden para producir más.

Los kanban recogen información elemental sobre el elemento a que se refieren, la cantidad, el lugar de origen y el de destino. Lo más notorio es que la información que contiene el kanban no cambia durante el proceso de producción. La misma tarjeta puede rotar múltiples veces hacia atrás y hacia adelante entre dos estaciones de trabajo consecutivas.

Los kanban no sirven para programar la producción, sino para sistematizar el funcionamiento del sistema *Pull*. No hay producción ni traslado de materiales o componentes si no lo respalda un kanban.

En un sistema simple, existen dos tipos de kanban: de producción y de transporte.

Actividades Complementarias.

Conteste el siguiente Test. De las siguientes opciones, seleccione el inciso con la respuesta correcta.

- 1) Un sistema de producción pull o en línea sencilla consiste en:
 - a) Que un producto en proceso no sea pasado a la operación siguiente hasta que se libere, de esta manera solo se produce lo que se demanda, evitando los cuellos de botella.
 - b) Detectar las prioridades de servicios que presta la empresa, de mejorar estos de tal forma que sean de alta calidad.
 - c) Su costo de mantener, bajan cuando disminuyen el punto de reorden y el nivel máximo de inventario.

- 2) El método de Jalar del Flujo de materiales (Kanban) es:
 - a) Un costo de ordenar o de preparación, que se debe aplicar a las unidades producidas, los administradores tienden a comprar o producir pedidos grandes.
 - b) Una herramienta de comunicación para la producción por lotes en el sistema de justo a tiempo.
 - c) La reducción del tamaño de los lotes, se vuelve de gran ayuda para reducir el nivel del inventario y su costo.

- 3) ¿Que significa kanban?
- a) Tiempos de preparación más cortos.
 - b) Sincronización y equilibrio
 - c) Significa cartón de señales en japonés.

6.9. JIT en el Sector Servicios

El sistema Justo a Tiempo, es muy estratégico en una organización de servicios, porque cumple la misión de detectar las prioridades de servicios que presta la empresa, de mejorar estos de tal forma que sean de alta calidad.

La operación de la organización de servicios se vuelve más efectiva, por que sus órdenes de trabajo están dirigidas a prestar servicios en escala pequeña, de tal forma, que se cumpla con la demanda, en un tiempo reducido y con un costo muy reducido.

La aplicación de la filosofía de justo a tiempo en la organización de servicio, tiene como propósito la reducción de costos en la operación, así como disminuir el tiempo, la mano de obra y la energía, y además volver efectivo y eficiente el servicio que se este prestando.

Con la aplicación de la filosofía de Justo a Tiempo en las actividades de las organizaciones de servicios, se logran los siguientes aspectos:

- Sincronización y equilibrio.
- Mayor flexibilidad en las operaciones de servicios.
- Se fomenta y se establece el respeto al factor humano de la organización.
- Se implanta el proceso de mejora continua en los servicios.
- Atención por la limpieza.
- Simplificación del flujo de operaciones de servicios.
- Revisión de los equipos de servicios.

Actividades Complementarias.

Conteste las siguientes preguntas:

- 1) ¿Por qué el sistema Justo a Tiempo es estratégico en una organización de servicios?

Dirección electrónica del libro: **Gestión de servicios: la consecución del éxito en empresas de servicios**, escrito por John C. Shaw, es la siguiente:

<http://books.google.com.mx/books?id=fBcY4AWAiyYC&pg=PA15&dq=justo+a+tiempo+en+los+servicios#v=onepage&q=justo%20a%20tiempo%20en%20los%20servicios&f=false>

A partir del artículo de consulta, realice las siguientes actividades:

- a) Realice un mapa conceptual que mencione detalladamente de que manera impacta el sistema Justo a Tiempo, en la gestión de servicios que brinda la organización de servicios.