



# Just-in-Time (JIT) Manufacturing (Manufactura Justo a Tiempo)

**Dr. Rafael Vargas Bernal**

**Enero-Abril de 2016**

**RVB 2016**

# Introducción

- La **manufactura justo a tiempo (JIT)**, también conocida como producción justo a tiempo o el sistema de producción Toyota (TPS), es una metodología dirigida principalmente para reducir tiempos de flujo dentro de la producción así como tiempos de respuesta de los proveedores y clientes. A raíz de su origen y desarrollo en Japón, principalmente en las décadas de 1960 y 1970 y particularmente en

**RVB 2016**

# Introducción

- Toyota, JIT emigró a la industria occidental en la década de 1980, cuando sus características se pusieron en práctica en muchas empresas – como es señalado en varios libros y compendios de casos de estudio y artículos de la década de 1980.
- Se han usado términos alternativos para la manufactura JIT.

# Introducción

- La elección de Motorola fue manufactura de ciclo corto (SCM). Para IBM fue manufactura de flujo continuo (CFM), y manufactura de flujo de demanda (DFM), un término manejado por el consultor John Constanza en el Instituto de Tecnología de Colorado.

# Introducción

- Todavía otra alternativa fue mencionada por Goddard, quien dijo que “El sistema de producción de Toyota es erróneamente llamado Sistema Kanban”, y señaló que Kanban no es más que un elemento de TPS, así como de la producción JIT.

# Introducción

- Sin embargo, el amplio uso de la fabricación JIT a través de la década de 1980 se desvaneció rápidamente en la década de 1990, ya que el nuevo término de manufactura esbelta llegó a ser establecido como “un nombre más reciente para JIT”. Como un testimonio del carácter común de los dos términos, el sistema de producción Toyota (TPS) ha sido y es ampliamente usado como un sinónimo tanto de JIT y manufactura esbelta.

# Metodología

- Limpieza de Espacios: organización física y disciplina.
- Hacer las Cosas Bien la Primera Vez: eliminación de defectos.
- Reducción del Establecimiento: enfoques de cambio flexibles.
- Tamaño de Lotes Único: El tamaño del lote final y flexibilidad.

# Metodología

- Carga de Planta Uniforme: nivelación como mecanismo de control.
- Flujo Equilibrado: organización de la programación de flujo completo.
- Diversificación de Habilidad: trabajadores multifuncionales.
- Control de Visibilidad: medios de comunicación por actividad.

# Metodología

- Mantenimiento Preventivo: funcionamiento impecable, sin defectos.
- Conveniencia de Uso: producibilidad, diseño para proceso.
- Distribución de Planta Compacta: diseño orientado al producto.
- Racionalización de Movimientos: suavizado del manejo de materiales.

# Metodología

- Redes de Proveedores: ampliación de la fábrica.
- Participación de los Trabajadores: actividades de mejora de grupo pequeñas.
- Métodos de Producción Celular: métodos de producción para flujo.
- Sistema de Acceso: sistemas de señales de reposición y reabastecimiento.

# Diseño de Implementación

- F. Diseño del Proceso de Flujo
  - F. Rediseño y redistribución de flujo
  - L. Reducir tamaño de lotes.
  - O. Operaciones de enlace.
  - W. Balance de la capacidad de la estación de trabajo.
  - M. Mantenimiento preventivo.
  - S. Reducir tiempos de establecimiento.

# Diseño de Implementación

- Q. Control de Calidad Total
  - C. Cumplimiento del trabajador.
  - I. Inspección automática.
  - M. Medidas de calidad.
  - M. Métodos a prueba de fallas.
  - W. Participación del trabajador.

# Diseño de Implementación

- S. Estabilizar la Programación
  - S. Nivelar la programación.
  - W. Establecer ventanas de congelación.
  - UC. Capacidad subutilizada.
- K. Sistema de Acceso Kanban
  - D. Fuerza de demanda.
  - B. Retro-activación.
  - L. Reducir tamaños de lotes.

# Diseño de Implementación

- V. Trabajar con Vendedores
  - L. Reducir tiempo de espera.
  - D. Estregas frecuentes.
  - U. Proyectar requerimientos de uso.
  - Q. Expectativas de calidad.

# Diseño de Implementación

- K. Además Reducir el Inventario de Otras Áreas
  - S. Tiendas.
  - T. Tránsito.
  - C. Implementar carrusel para reducir el desperdicio de movimientos.
  - C. Implementar cintas transportadoras para reducir los residuos de movimiento.

# Diseño de Implementación

- K. Mejorar el Diseño de Producto
  - P. Configuración de productos estándar.
  - P. Estandarizar y reducir el número de partes.
  - P. Diseño de proceso con diseño de producto.
  - Q. Expectativas de calidad.

# Objetivos y Beneficios

- Los objetivos y beneficios de la fabricación JIT pueden expresarse en dos formas principales: primero, en términos específicos y cuantitativos, vía estudios de casos publicados; segundo, listados generales y discusión.

# Objetivos y Beneficios

- **Reducción del tiempo de instalación.** Disminuir el tiempo de establecimiento permite a la compañía reducir o eliminar inventario para los tiempos de transición. La herramienta usada aquí es SMED (intercambio simple de dados).

# Objetivos y Beneficios

- Flujo de mercancías desde el almacén para la mejora de estanterías. El tamaño de lote de piezas pequeños o individuales reduce los inventarios de retardo de lotes, el cual simplifica el flujo de inventario y su manejo.

# Objetivos y Beneficios

- Empleos con múltiples habilidades son usados más eficientemente. Tener empleados entrenados para trabajar en diferentes partes del proceso permite que las empresas muevan a sus trabajadores donde ellos se necesitan.

# Objetivos y Beneficios

- Programación de la producción y consistencia de la hora de trabajo sincronizada con la **demanda**. Si no hay demanda de un producto en el momento, no se hace. Esto ahorra dinero a la empresa, ya sea por no tener que pagar a los trabajadores las horas extraordinarias o por tener que centrarse en otro trabajo o participar en el entrenamiento.

# Objetivos y Beneficios

- Mayor énfasis en las relaciones con proveedores. Una compañía sin inventario no quiere un problema en el sistema de suministro que crea una escasez de partes. Esto hace que las relaciones con proveedores extremadamente importantes.

# Objetivos y Beneficios

- **Suministros vienen en intervalos regulares durante el día de producción.** El abastecimiento está sincronizado con la demanda de producción y la cantidad óptima de inventario está de la mano en cualquier tiempo. Cuando las piezas se mueven directamente desde el camión hasta el punto de reunión, se reduce la necesidad de instalaciones de almacenamiento.

# Objetivos y Beneficios

- Minimiza el espacio de almacenamiento necesario.
- Oportunidad menor de que el inventario expire y/o se ruptura.