



## Contenido

---

<b>Introducción</b>	9
<b>1. La historia de la Manufactura esbelta</b>	11
1.1 Producción artesanal	11
1.2 Producción en masa	11
1.3 Cómo se desarrolló el Sistema de producción <i>Ford</i>	12
1.4 El nacimiento de la Manufactura esbelta	13
1.5 Desarrollo del Sistema de producción <i>Toyota</i> , el sistema que cambió al mundo	14
1.6 Eventos de la manufactura a través de la historia.	15
<b>2. El Sistema de producción esbelto</b>	19
2.1 ¿Por qué producción esbelta?	19
2.1.1 El principio de la reducción de costos	19
2.2 Valor agregado	20
2.3 Desperdicios	20
2.4 El Sistema de producción <i>Toyota</i> y el Sistema esbelto	23
2.5 Mejoramiento tradicional en el proceso vs. mejoramiento de la Manufactura esbelta.	24
2.6 La "Casa del Sistema de producción <i>Toyota</i> "	26
2.7 Resumen	28
<b>3. Las cuatro categorías de <i>Toyota</i>: resumen de la cultura detrás del Sistema de producción <i>Toyota</i></b>	29
3.1 Categoría 1: Filosofía a largo plazo	29
3.2 Categoría 2: Los procesos correctos van a producir los resultados correctos	29
3.3 Categoría 3: Agrega valor a la organización por medio del desarrollo de tu gente y tus socios	30
3.4 Categoría 4: Resolver continuamente problemas de raíz impulsa el aprendizaje de la organización	30
3.5 Resumen	31
<b>4. Los tres niveles para la aplicación de la Manufactura esbelta</b>	33
<b>5. Demanda</b>	35
5.1 <i>Takt time</i>	35
5.1.1 Fórmula del <i>takt time</i>	35
5.1.2 Cálculo del <i>takt time</i>	35
5.1.3 <i>Takt time</i> operacional	36
5.2 <i>Pitch</i> (lote controlado)	37
5.2.1 Fórmula del <i>pitch</i>	37
5.2.2 Cálculo del <i>pitch</i>	37

5.2.3 Ventajas de utilizar el <i>pitch</i>	37
5.3 <i>Takt image</i> : visualizando el flujo de una pieza	37
5.4 Inventario amortiguador y de seguridad ( <i>Buffer and Safety Inventories</i> )	38
5.5 Supermercado de productos terminados	39
5.6 <i>Andon</i>	40
5.7 Paro del sistema en una posición fija ( <i>Fixed Position Stop System</i> )	41
5.8 Mapeo del proceso ( <i>Value Stream Mapping</i> )	42
5.8.1 ¿Por qué el mapeo del proceso es una herramienta esencial?	42
5.8.2 Usando el mapeo como una herramienta	43
5.8.3 Pasos de mapeo de procesos	44
5.8.3.1 COMPROMETERSE CON LA MANUFACTURA ESBELTA	44
5.8.3.2 ELEGIR EL PROCESO	44
5.8.3.3 APRENDER ACERCA DE LA MANUFACTURA ESBELTA	45
5.8.3.4 MAPEAR EL ESTADO ACTUAL	45
5.8.3.5 DETERMINAR LOS MEDIBLES DE LA MANUFACTURA ESBELTA	47
5.8.3.6 MAPEAR EL ESTADO FUTURO	47
5.8.3.7 CREAR PLANES KAIZEN	47
5.8.3.8 IMPLEMENTAR LOS PLANES KAIZEN	49
<b>CAPÍTULO 6. Flujo continuo</b>	<b>53</b>
6.1 Flujo continuo	53
6.1.1 Flujo y desperdicio	54
6.2 Células de manufactura	55
6.3 Balanceo de línea	56
6.3.1 Tiempo de ciclo (T/C)	56
6.3.2 Valor agregado (VA)	56
6.3.3 Gráfica del balanceo de operadores ( <i>Operator Balance Chart, OBC</i> )	57
6.4 Trabajo estandarizado	58
6.5 Cambios rápidos ( <i>SMED</i> )	61
6.5.1 Pasos básicos en el procedimiento de preparación	61
6.5.2 Mejora de la preparación: etapas conceptuales	62
6.5.2.1 ETAPA PRELIMINAR: NO SE DISTINGUEN LAS PREPARACIONES INTERNAS Y EXTERNAS	62
6.5.2.2 PRIMERA ETAPA: SEPARACIÓN DE LA PREPARACIÓN INTERNA Y EXTERNA	62
6.5.2.3 SEGUNDA ETAPA: CONVERSIÓN DE LA PREPARACIÓN INTERNA EN EXTERNA	62
6.5.2.4 TERCERA ETAPA: PERFECCIONAMIENTO DE TODOS LOS ASPECTOS DE LA OPERACIÓN DE PREPARACIÓN	62
6.6 Mantenimiento autónomo	64
6.7 Mantenimiento productivo total. ( <i>TPM</i> )	66
6.8 <i>One Piece Flow</i>	70
6.8.1 Cómo lograr la producción con flujo de una pieza	71
6.9 <i>Jidoka</i>	72
6.10 Justo a tiempo	73
6.10.1 Los principios básicos del JIT	73
6.10.2 El sistema <i>Justo a tiempo</i>	73
6.10.3 Procedimiento de introducción	74
6.11 Supermercado de producto en proceso	74

6.12 Sistemas de <i>kanban</i>	75
6.13 Primeras entradas, primeras salidas ( <i>FIFO</i> )	78
6.14 5 S	79
6.15 Fábrica y administración visual	81
6.16 <i>Poka yoke</i>	83
6.16.1 ¿Cuáles son los cinco mejores <i>poka yoke</i> ?	84
6.16.2 Las funciones básicas del <i>poka yoke</i>	84
6.16.3 Sugerencias para establecer <i>poka yoke</i>	84
6.16.4 Mecanismos de detección usados en el <i>poka yoke</i>	84
6.16.5 Los ocho principios de mejora básica para el <i>poka yoke</i> y el cero defectos	85
6.17 <i>Kaizen</i>	85
6.17.1 <i>Kaizen</i> en función de la innovación	86
6.17.2 <i>Kaizen-blitz</i>	87
6.18 <i>Hoshin Kanri</i>	88
6.18.1 El <i>Hoshin kanri</i> y el Control total de calidad (CTC)	
<b>7. Nivelación</b>	91
7.1 <i>Heijunka</i> (nivelación de carga)	91
7.2 Caja <i>heijunka</i>	92
7.3 Retiro constante ( <i>Paced Withdrawal</i> )	94
7.4 El <i>runner</i>	95
7.5 Medibles de la Manufactura esbelta	97
<b>8. Lean Thinking</b>	99
8.1 Valor	99
8.2 Mapa de valor	99
8.3 Flujo	100
8.4 Jalar	100
8.5 Perfección	100
8.6 El Círculo de la Manufactura esbelta	101
<b>9. Evaluación</b>	103
<b>Glosario de términos</b>	107
<b>Referencias bibliográficas</b>	111