

LEAN THINKING

Ricardo Villafaña Figueroa

Contenido

2

- ❑ Desperdicios
- ❑ Taylorismo
- ❑ Fordismo
- ❑ Toyotismo
- ❑ Modelo Toyota
- ❑ Principios del manufactura esbelta
- ❑ Herramientas y métodos de la manufactura esbelta
- ❑ Difusión del pensamiento esbelto
- ❑ Valor Agregado
- ❑ Impacto de la TI en los procesos
- ❑ Los nuevos valores administrativos

3

Desperdicios

Desperdicios

4

1. Exceso de producción o producción temprana
2. Esperas
3. Transportes (desde o hacia el lugar del proceso)
4. Inventario (innecesario)
5. Procesos (inapropiado)
6. Defectos
7. Movimiento (de personal)

Desperdicios

5

- 1. Exceso de producción o producción temprana:** producir más de lo que el cliente demanda o hacerlo antes de tiempo. Ocupa trabajo y recursos valiosos que se podrían utilizar en responder a la demanda del cliente.
- 2. Esperas:** por falta de planificación, de comunicación o de tardanza en el suministro de materiales, herramientas, información

Desperdicios

6

- 3. Transportes desde o hacia el lugar del proceso:** los materiales se deberían entregar y almacenar en el punto de fabricación, para evitar traslados innecesarios.
- 4. Inventarios:** se deben reducir al mínimo ya que suponen un coste financiero y de almacenamiento.

Desperdicios

7

- 5. Procesos (inapropiados):** dedicar más esfuerzos de los necesarios en revisiones y actualizaciones; la calidad se debe insertar en todas las fases del proceso de forma que cada una de ellas sea correcta desde el principio

Desperdicios

8

- 6. Defectos:** multiplican los costes y el tiempo de trabajo y consumen una parte importante de los recursos para su solución.
- 7. Desplazamientos:** los empleados deben tener a su disposición todas las herramientas y recursos que vayan a necesitar para evitar desplazamientos

9

Taylorismo

Taylorismo

10

- La organización del trabajo taylorista transformó a la industria en los siguientes sentidos:
 - ▣ Aumento de la destreza del obrero a través de la especialización y el conocimiento técnico.
 - ▣ Mayor control de tiempo en la planta, lo que significaba mayor acumulación de capital.
 - ▣ Idea inicial del individualismo técnico y la mecanización del rol.
 - ▣ Estudio científico de movimientos y tiempo productivo.

Taylorismo

11

- Según el propio Taylor, las etapas para poner en funcionamiento su sistema de organización del trabajo eran las siguientes:
 1. Hallar diez o quince obreros (si es posible en distintas empresas y de distintas regiones) que sean particularmente hábiles en la ejecución del trabajo por analizar.
 2. Definir la serie exacta de movimientos elementales que cada uno de los obreros lleva a cabo para ejecutar el trabajo analizado, así como los útiles y materiales que emplea.

Taylorismo

3. Determinar con un cronómetro el tiempo necesario para realizar cada uno de estos movimientos elementales y elegir el modo más simple de ejecución.
4. Eliminar todos los movimientos mal concebidos, los lentos o inútiles.
5. Tras haber suprimido así todos los movimientos inútiles, reunir en una secuencia los movimientos más rápidos y los que permiten emplear mejor los materiales más útiles.

Taylorismo

13

- La aplicación del sistema de Taylor provocó una baja en los costos de producción porque significó una reducción de los salarios. Para estimular a los obreros a incrementar la producción, muchas empresas disminuyeron el salario pagado por cada pieza. Hacia 1912 y 1913 se produjeron numerosas huelgas en contra de la utilización del sistema de Taylor.
- Para que el sistema ideado por Taylor funcionara correctamente era imprescindible que los trabajadores estuvieran supervisados en sus tareas. Así se conformó un grupo especial de empleados, encargado de la supervisión, organización y dirección del trabajo fabril.

Taylorismo

- Quedaba atrás, definitivamente, la época en que el artesano podía decidir cuánto tiempo le dedicaba a producir una pieza, según su propio criterio de calidad. Ahora, el ritmo de trabajo y el control del tiempo de las tareas del trabajador estaban sujetos a las necesidades de la competencia en el mercado.

15

Fordismo

Fordismo

- El fordismo apareció en el siglo XX promoviendo *la especialización, la transformación del esquema industrial y la reducción de costos*. Esto último, a diferencia del taylorismo, se logró no a costa del trabajador sino que a través de una estrategia de expansión del mercado. La razón es que si hay mayor volumen de unidades (debido a la tecnología de ensamblaje) y su costo es reducido (por la razón *tiempo/ejecución*) habrá un excedente que superaría numéricamente a la élite, tradicional y única consumidora de tecnologías en la modernidad.

Fordismo

17

- Elementos centrales del modelo fordista:
 - ▣ Organización del trabajo diferenciada (aumento de la división del trabajo)
 - ▣ Profundización del control de los tiempos productivos del obrero (vinculación tiempo/ejecución)
 - ▣ Reducción de costos y aumento de la circulación de la mercancía (expansión interclasista de mercado) e interés en el aumento del poder adquisitivo de los asalariados (clases subalternas a la élite)
 - ▣ Políticas de acuerdo entre obreros organizados (sindicato) y el capitalista

18

Toyotismo

Toyotismo

- El sistema Toyota tuvo su origen en la necesidad particular de Japón de producir pequeñas cantidades de muchos modelos de productos. Por tanto el sistema que se deriva de esta necesidad es fundamentalmente competitivo en la diversificación, por su flexibilidad, en contraposición al sistema de producción en serie, refractario al cambio. La principal aportación del sistema Toyota es haber generado un sistema, una forma de organización del trabajo para lograr producir a bajos costos, volúmenes limitados de productos diferenciados.

Toyotismo

- **Eliminación de los recursos redundantes** considerados como superfluos y la implantación de la producción ligera, es decir, la necesidad de menos existencias, menos espacio, menos movimiento de materiales, menos aparatos informativos, tecnologías más austeras y menos trabajadores (**fabrica mínima**). El suministro *just-in-time* de *los materiales que se van a elaborar o ensamblar, de forma que exista mayor flexibilidad con el mercado.*

Toyotismo

- **La participación de los subcontratistas.** Se eligen en función de que puedan colaborar siguiendo con los criterios que establezca la empresa líder en proyectos a largo plazo. Con esto se consigue una relación de confianza y transparencia entre las partes que propician contratos a largo plazo.

Toyotismo

22

- **Una fuerte participación de los trabajadores en decisiones relacionadas con la producción,** esta polivalencia del trabajador se hace indispensable en el momento de tomar decisiones de parar el proceso de producción cuando se encuentren deficiencias graves y en la colaboración para solucionar los problemas planteados por la introducción de innovaciones tecnológicas.

Toyotismo

23

- El objetivo de Calidad Total, eliminar defectos lo antes posible y en el momento en que se detecte. Las diversas fases del proceso productivo se conciben como una relación entre el proveedor y el cliente regulada por la autocertificación de la calidad del material o de la prestación efectuada.

Toyotismo

24

- Las diferencias con el método estadounidense radican que en la rama automotriz norteamericana se utiliza un método de reducción de costos al producir automóviles en cantidades constantemente crecientes y en una variedad restringida de modelos, mientras que en Toyota se fabrica a un buen precio pequeños volúmenes de muchos modelos diferentes.

25

Modelo Toyota

Modelo Toyota

26

- Las características esenciales de este sistema son :
 - ▣ La automatización
 - ▣ El just-in-time (justo a tiempo)
 - ▣ El trabajo en cuadrilla
 - ▣ La flexibilidad del trabajador
 - ▣ La subcontratación
 - ▣ “Management participatif” (la gestión participativa)

La automatización

- Neologismo creado partiendo de automatización y de autónomo.
- Es la capacidad de una máquina de pararse en cuanto tropieza con un problema.
- La automatización permite al obrero librarse de una vigilancia constante de esta máquina y por lo tanto poder trabajar sobre varias máquinas.

El justo-a-tiempo

28

- **Kanban** es una palabra japonesa que significa **señal**. Este término es utilizado en el mundo de la fabricación para identificar unas tarjetas que van unidas a los productos intermedios o finales de una línea de producción

El justo-a-tiempo

29

- Cuando un cliente retira dichos productos de su lugar de almacenamiento, el **kanban** o la señal viaja hasta el principio de la línea de fabricación o de montaje para que produzca un nuevo producto
- La producción está guiada por la demanda y el kanban es la señal del cliente que indica que un nuevo producto debe ser fabricado o montado para rellenar el punto de stock

El trabajo en cuadrilla/ trabajo en equipo

30

- Toyota define las tareas en cuadrilla. Esto significa que la racionalización no se hace sobre el minuto que trabaja el obrero en un coche, pero sobre los 10 minutos que la cuadrilla de diez hombres tienen para realizar las operaciones al coche.

La flexibilidad del trabajador

- Pudiendo variar la demanda, los obreros tienen que adaptarse inmediatamente la producción en función de la demanda.
- Los trabajadores en Japón trabajan a menudo diez horas diaria, ocho horas normales y dos horas suplementarias. Si la producción baja, estas dos horas se suprime. Esto plantea un problema para los trabajadores, puesto que este suplemento está pagado a 125%.
- El obrero “polivalente” debe poder efectuar distintas tareas, debido a la rotación de los puestos.

32

Principios del Lean Manufacturing

Principios del Lean Manufacturing

33

1. *Valor*
2. *Flujo de valor*
3. *Desperdicio*
4. *Confiabilidad del equipo*
5. *Flujo Continuo*
6. *Jalar producción*
7. *Mejora continua*
8. *Involucramiento de la gente*

Valor

34

- Comprensión de lo que es valor para el cliente; el foco se externaliza desplazándose hasta el consumidor final, que es quien decide lo que es importante y le aporta valor.

Flujo de valor

35

- Estudio de todas las fases del proceso de producción, para determinar las que añaden valor y las que se deben cambiar o eliminar

Flujo continuo

36

- Unificación de las fases de trabajo en un espacio único

Jalar producción

37

- El producto se termina hasta que los clientes hacen el pedido

Mejora continua

38

- En la medida en que se eliminan los pasos innecesarios y los flujos de trabajo se adaptan a los pedidos de los clientes, se comprueban las reducciones de costes, esfuerzo y tiempos de trabajo en todas las áreas de la empresa.

39

Herramientas y métodos de la manufactura esbelta

Herramientas y métodos de la manufactura esbelta

40

1. *Mapa del flujo de valor*
2. *Calidad durante el proceso*
3. *Organización del lugar de trabajo: 5S*
4. *Mantenimiento Productivo Total (TPM por sus siglas en inglés)*
5. *Ayudas visuales*
6. *Reducción de tiempo de cambio*
7. *Reducción de lote (flujo de una pieza)*
8. *Celdas de manufactura*
9. *Trabajo Estándar*
10. *Balanceo del trabajo (Tiempo TAKT)*
11. *Nivelación de producción/suavizar*
12. *Sistemas de puntos de uso*
13. *Kanban*
14. *Kaizen*

Herramientas y métodos de la manufactura esbelta

41

- El Mantenimiento Productivo Total (TPM por sus siglas en inglés)
- Las 5S, para mejorar la limpieza, organización y utilización de las áreas de trabajo.
- Justo a Tiempo (JIT por sus siglas en inglés) y Sistemas “Pull”
- Cambio o Ajuste Rápido “SMED” (Single Minute Exchange of Dies)

Herramientas y métodos de la manufactura esbelta

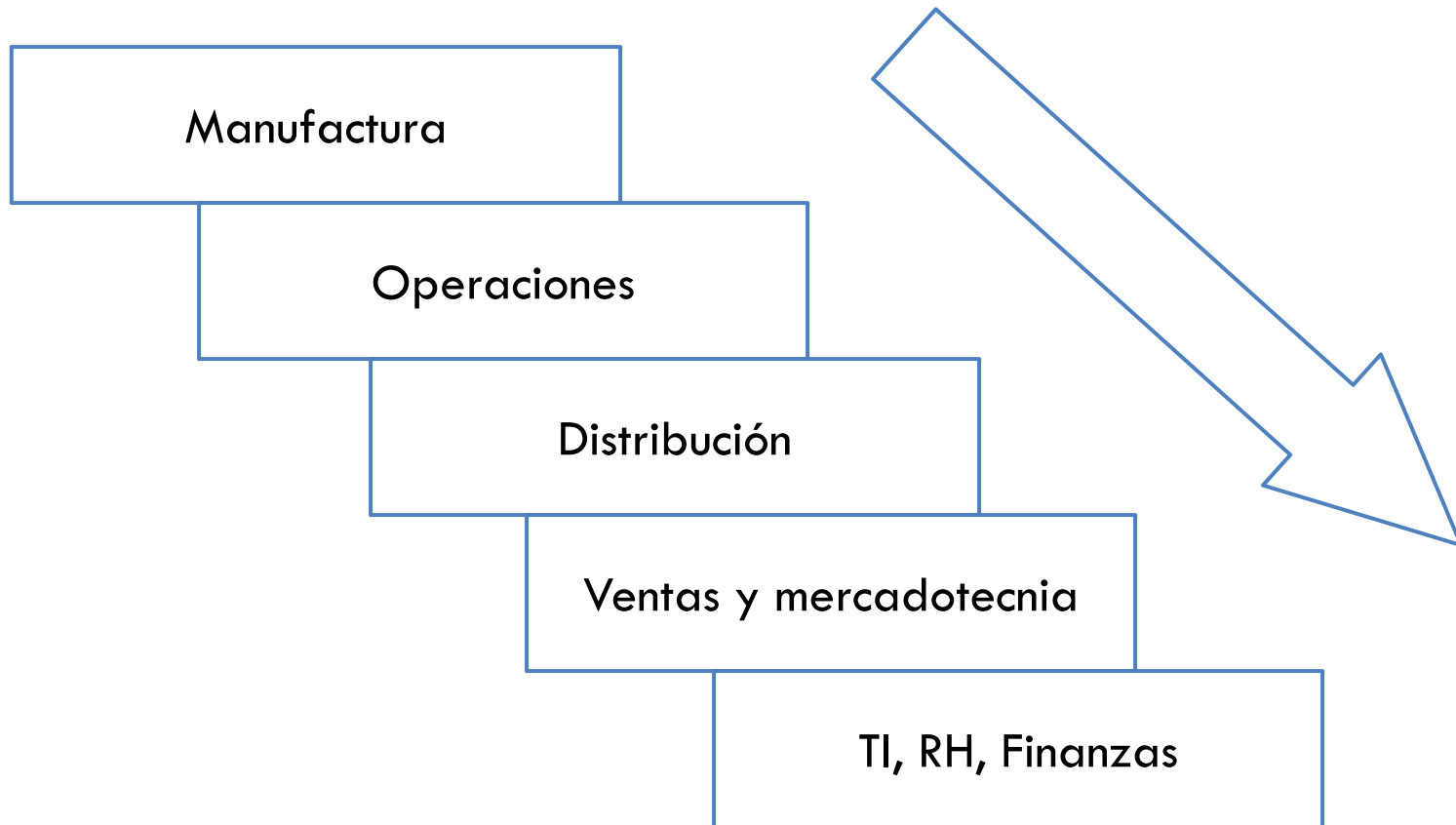
42

- Cero Control de Calidad - Calidad de origen - No inspección
- Producción en Células de Trabajo - Entrenamiento Cruzado
- Kanban
- Poke Yoke

43

Difusión del pensamiento esbelto

Despliegue del pensamiento esbelto



45

Valor Agregado

Valor Agregado

46

- El valor del producto de una empresa para sus clientes se denomina Valor Agregado.

Valor Agregado



- El valor que se le entrega al cliente es la diferencia entre el valor total y el costo total para el consumidor.

Valor Agregado

48

Beneficio Percibido

Pago total por el beneficio percibido	\$ 3.15
Excedente para el Cliente	\$ 0.69
Costos de los Servicios Deportivos + Ganancia de los Servicios Deportivos	\$ 1.38
Ganancia del equipo de béisbol	\$ 0.54
Ganancia de la ciudad de C	\$ 0.20
Impuestos	\$ 0.14
Costo del distribuidor + Ganancia del distribuidor	\$ 0.10
Ganancia del productor	\$ 0.03
Costo de la cerveza	\$ 0.07

Valor Agregado

49

	Costo de transacción mediante los sistemas tradicionales	Costos de transacción vía Internet
Boletos de avión	\$8.00	\$1.00
Servicios bancarios	\$1.08	\$0.13
Pago de facturas	\$2.22 a \$3.32	\$0.65 a \$1.10
Pólizas de seguros de vida	\$400.00 a \$700.00	\$200.00 a \$350.00
Software	\$15.00	\$0.20 a \$5.50

La cadena de valor

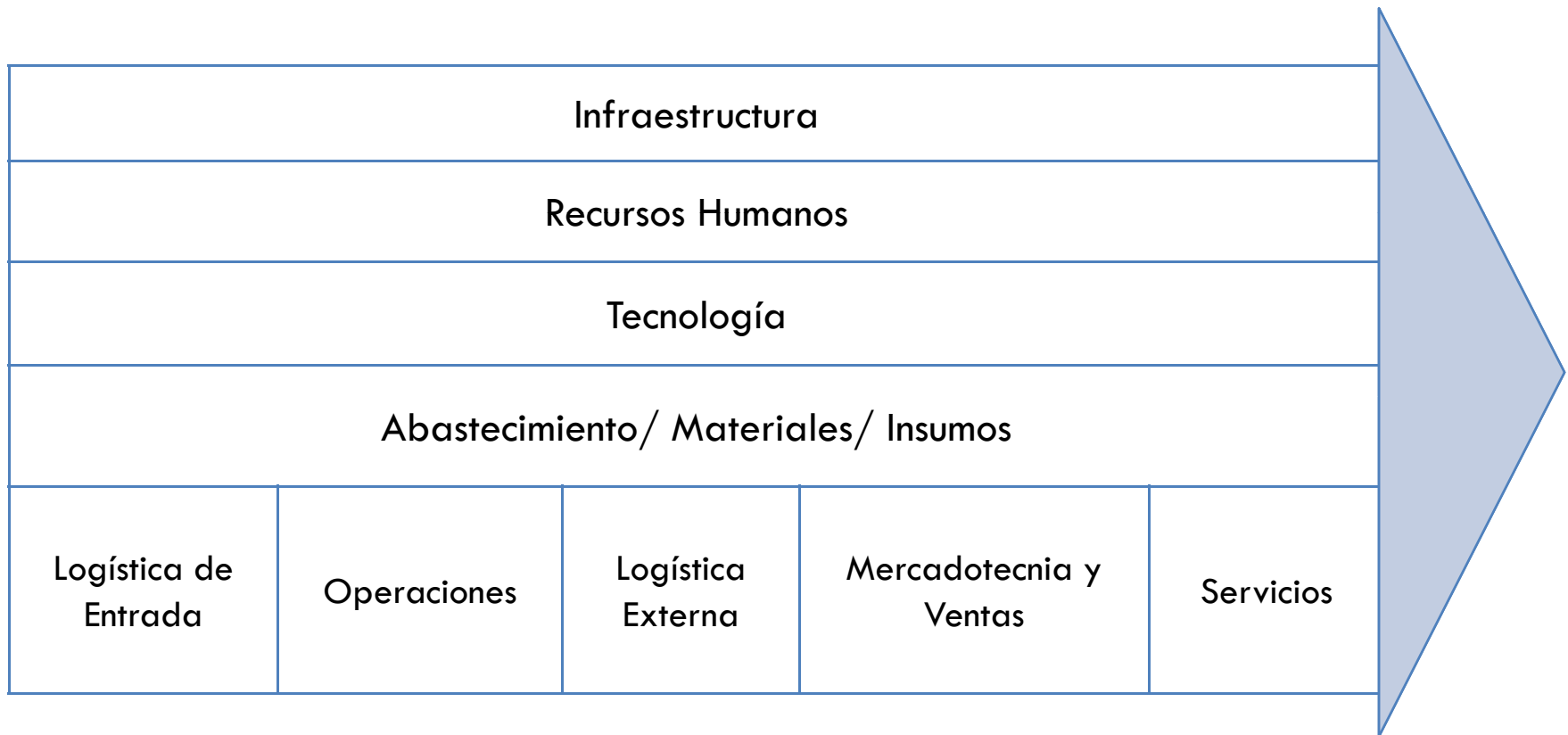
50

La cadena de valor descompone a una empresa en sus actividades estratégicamente relevantes a fin de entender el comportamiento de los costos y las fuentes existentes y potenciales de diferenciación.

Michael E. Porter

Cadena de valor

51



52

Impacto de la TI en los procesos

Reingeniería, la esencia del caso

53

- Antes del advenimiento de las computadoras, la administración de los negocios se organizaba como una fábrica. Cientos de trabajadores de escritorios realizaban tareas especializadas, repetitivas. Esto se llevaba a cabo porque no había otra forma de hacerlo.

Reingeniería, la esencia del caso

- A medida que las computadoras entraron a las oficinas, los sistemas administrativos se fueron mejorando. Muchas horas de trabajo se ahorraron y se produjo una nueva clase de información; sin embargo, el concepto de mucha gente trabajando en tareas especializadas, repetitivas, limitadas, dentro de los sistemas administrativos permanecía. La tecnología no presentaba otras alternativas.

Reingeniería, la esencia del caso

55

- A finales de los ochenta, los cambios en la capacidad de la tecnología y sus costos hicieron posible -abruptamente- diseñar nuevos sistemas que redujeron la fragmentación del trabajo. Ahora una persona podía desarrollar diferentes tareas, previamente ejecutadas por diferente gente. Esto trajo consigo que la gente jugara roles más amplios, más estimulantes; la gente motivada de esta manera comenzó a contribuir con ideas de mejora y comenzó a desenvolverse mejor en circunstancias impredecibles o de incertidumbre.

Impacto de la TI en los procesos

56

- Varios oficios se combinan en uno
- Los trabajadores toman decisiones
- Los pasos del proceso se ejecutan en orden natural
- Los trabajos tienen múltiples versiones
- El trabajo se realiza en el sitio razonable

Impacto de la TI en los procesos

57

- Se reducen las verificaciones y los controles
- La conciliación se minimiza
- Un gerente de caso ofrece un solo punto de contacto
- Prevalecen operaciones híbridas centralizadas-descentralizadas

60

Los nuevos valores administrativos

Los nuevos valores administrativos

61

- Una preocupación por el enriquecimiento en lugar de la optimización
- Un mayor respeto por la riqueza de la gente y un respeto total por su naturaleza y potencial
- Una preocupación por sembrar y recoger
- Una conciencia de lo periférico o tangencial en lugar de un interés exclusivo en lo directo

Los nuevos valores administrativos

62

- Un énfasis en el descubrimiento y en la creación y no solamente en la apropiación o la extracción
- Valorar significativamente el poder de la síntesis; reunir en lugar de disecar o separar
- Una búsqueda de lo general en lugar de lo específico, encontrar los factores que trascienden en lugar de aquellos que limitan
- Reconocimiento del valor de la independencia, la libertad y la adaptabilidad de un enfoque

Los nuevos valores administrativos

63

- Comprensión de la riqueza que hay en la diversidad, sabiendo que la diferencia tiene una dimensión infinita
- Una apreciación del cambio como un proceso fluido y en evolución
- Un deseo de admitir el cambio incurrido y acomodarse a él
- Una necesidad creciente de tener confianza en nosotros mismos
- Una apreciación de la recursividad y la rapidez

Los nuevos valores administrativos

64

- Valorización del potencial de una idea, de un enfoque o de un individuo
- Reconocer que la actitud y la conciencia son características administrativas más importantes que la experiencia y la posición
- Aislar y fortalecer la esencia efectiva
- Considerar constantemente las alternativas
- Reconocimiento de la sabiduría y el coraje que implican liberarse y a abandonarse

Bibliografía

- Coriat B., 1992, Pensar al revés: trabajo y organización en la empresa japonesa, Editorial Siglo Veintiuno Editores. México
- Jeffrey K, Meier D., Meier L, 2006, The Toyota way, Editorial Mc Graw Hill
- May M, 2007, The elegant solution, Editorial Free Press, New York
- D. Keith Denton, 1993, "Dirección Horizontal", Editorial Panorama, México

Bibliografía

- D. Keith Denton, 1993, "Dirección Horizontal", Editorial Panorama, México
- Johanson, McHugh, Pendlebury y Wheeler, 1995, "Reingeniería de Negocios", Editorial Limusa, México, 1995
- Harbour, J.L., 1994, "Manual de Trabajo de Reingeniería de Procesos", Editorial Panorama, México.
- M. Hammer , 1994, "Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution", Editorial Harperbusiness, Nueva York.
- Davenport, T. H., 1996, "Innovación de Procesos", Editorial Díaz de Santos, Madrid.