



UANNE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL NOROESTE

ESPECIALIDAD: INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

MATERIA:

DESARROLLO DE MODELOS INDUSTRIALES

MANUAL DE MAPEO DE CADENA DE VALOR

**INTEGRANTES
DEL EQUIPO:**

**MINERVA GPE. DE LA O.
AURELIANO MORENO G.
JUAN FCO. ROJAS FLORES.
HUGO H. FOURCAMS.**

CATEDRATICO: ING. ALEJANDRO GARZA.

PIEDRAS NEGRAS COAH.

OCTUBRE DE 2005

OBJETIVO

Cumplir con las expectativas de nuestros consultores, introducirlos e invitarlos a implementar en sus empresas esta forma de mejora continua logrando reducciones en desperdicios, eficientizando nuestro proceso y cumplir con la principal meta de darle calidad, costo, servicio de lo cual nuestro cliente espera de nosotros.

INTRODUCCION

En estos tiempos donde la competitividad de precio, calidad de nuestros productos y servicios, son exigencias del mercado, debemos de contar con herramientas para contrarrestar estas demandas.

El mapeo de cadena de valor ofrece una visión del estado actual de nuestra empresa y el lugar óptimo a donde queremos llegar en cuanto a nuestro proceso se refiere, reduciendo eficientemente los costos de desperdicios tales como: sobreproducción, inventarios, tiempos de espera, transporte , movimientos, fallas de calidad y reprocesamientos, evitando así fugas de capital, que en la actualidad son primordiales para la estabilidad de una organización. Así como un mejor control y monitoreo de todas las etapas que el producto necesita para su manufactura.

DESCRIPCION

La cadena de valor es una herramienta muy poderosa que se usa para crear mapas de flujo de información y materiales que son muy útiles para los procesos de manufactura y procesos administrativos.

Esta herramienta permite que las compañías mapeen desde el flujo de materiales que empieza desde la materia prima en su estado bruto y va pasando por diferentes procesos de transformación y manufactura, hasta llegar a ser un producto terminado . Se aprende a analizar el inicio de un producto hasta que éste haya terminado. Esto lleva a comenzar con un mapa de estado actual que te indica en donde te encuentras; es decir, con que información cuentas. Después de terminar con tu estado actual, continuas con el estado futuro el cual te ayuda a ver hacia donde te diriges y como se va a lograr ese recorrido que plasmaste en tu mapa; con este proceso, eliminas costos y reducirás operaciones, hasta la materia prima y va pasando por el proceso de transformación y manufactura.

HISTORIA

El uso de la metodología para la eliminación de desperdicios o mudas en las empresas para alcanzar ventajas competitivas dentro una organización, fué iniciado en los 80's por el principal ingeniero de Toyota Taiichi Ohno y el Sensei Shigeo Shingo, orientados fundamentalmente hacia la productividad, más que a la calidad. La razón para que la productividad mejorará, se enfoca en hacer que la metodología ayude a exponer los problemas futuros de la organización y de la calidad en el sistema. Así, el ataque sistemático contra los desperdicios o mudas, es también una solución a los factores de la mala calidad así como también en problemas fundamentales de la gestión. Los 7 desperdicios, basuras o mudas comúnmente aceptadas en el sistema de producción de Toyota originalmente son:

- 1) Sobreproducción (más de la necesaria)
- 2) La espera.
- 3) El transporte.
- 4) Procesos inadecuados.

- 5) Inventario innecesario.
- 6) Movimientos innecesarios.
- 7) Defectos (corrección de errores)

Años después, Michael Porter propuso el concepto de "cadena de valor" para identificar formas de generar más beneficio para el consumidor y con ello obtener ventaja competitiva. El concepto radica en hacer el mayor esfuerzo en lograr la fluidez de los procesos centrales de la empresa, lo cual implica una interrelación funcional que se basa en la cooperación. Entre los procesos centrales se encuentran:

- Realización de nuevos productos.
- Administración de inventarios.
- Trámite de pedidos y de entrega.
- Servicio a clientes.

Para Porter las metas indican qué pretende lograr una unidad de negocios; la estrategia responde a cómo lograrlas. El instrumento más utilizado para realizar un análisis que permita extraer claras implicaciones estratégicas para el mejoramiento de las actividades con un enfoque de eficiencia y eficacia es la Cadena de Valor.

DEFINICIÓN

En contabilidad, se refiere a un incremento teórico del valor sobre y por encima del costo inicial. Generalmente se supone que este valor debe ser superior a los costos acumulados que se han "agregado" a lo largo de la etapa del proceso de producción. Las actividades del valor agregado real (AVAR) son aquellas que, vistas por el cliente final, son necesarias para proporcionar el output que el cliente está esperando. Hay muchas actividades que la empresa requiere, pero que no agregan valor desde el punto de vista de las ventajas para el cliente (actividades de valor agregado en la empresa). Además, existen otras actividades que no agregan valor alguno, por ejemplo, el almacenamiento.

CONCEPTOS

Al hablar de mapeo de cadena de valor, se utilizan varios conceptos, los cuales son propios de su filosofía, generalmente llamados tecnicismos, por lo cual, a continuación se va a describir los conceptos utilizados para describir el proceso del mapeo de la cadena de valor.

Cadena de valor

La cadena de valor es un concepto complejo que considera todas las actividades requeridas por el cumplimiento de la meta de unir la empresa al cliente al que se suministra un valor funcional soportado por el bien (producto o servicio) producido.

La cadena logística abarca todas las actividades desde la preparación de las materias primas en el proveedor hasta la distribución en venta, el mantenimiento necesario del producto y los procesos de eliminación de residuos.

El flujo de cadena de valor se articula en una dimensión física (en circulación de bienes reales) y en una dimensión informacional (informaciones sobre las ventas, sobre las órdenes a cumplir etc.). En la dimensión física se realizan operaciones que a su vez vienen planificadas y controladas desde el nivel dispositivo en que se efectúa el flujo informacional.

El flujo de informaciones comienza desde el mercado o cliente para configurar el producto/servicio en correspondencia a las necesidades o exigencias del cliente. Suministra información sobre las fechas y otras condiciones de entrega del producto y es el input básico en la planificación, dirección de operaciones y control de la fabricación y montaje de un producto.

Capacidad de trabajo

Es la cantidad de trabajo que es posible realizar de forma regular en una unidad de trabajo durante un período de tiempo determinado.

Carga de trabajo

Se llama carga a la cantidad de trabajo a realizar en un centro, línea de producción o unidad productiva, durante un determinado período de tiempo.

Célula de producción flexible

Es un sistema técnico especializado en una fase de fabricación, compuesto de los tres subsistemas: de proceso físico, de flujo material (de piezas y/o herramientas) y de información. Su finalidad es la fabricación de lotes pequeños o medianos de partes con procesos similares, pero con desigualdades en material, geometría y tamaño.

Costo de preparación

Costo ocasionado por las actividades de puesta a punto para su funcionamiento de una máquina, sistema de producción. Es muy importante pues afecta directamente al dimensionamiento de los lotes. Para la disminución de los costos por preparación, se aplica la técnica SMED, Single Minutes Exchange of Die o Cambio de herramientas en menos de diez minutos.

Cuellos de botella (estrangulamientos)

Se denomina en aquellos procesos productivos en los que se genera tiempos de espera excesivos y que impiden el flujo regular del proceso hacia las siguientes operaciones.

Desarrollo y diseño de productos

El Departamento de Ingeniería es el que tiene una actividad esencial, existiendo una información recíproca con el resto de las áreas tales como Marketing, Operaciones Financieras, etc. Esta etapa comprende a su vez, tres fases: el diseño preliminar, la construcción y prueba del prototipo y el diseño final.

Diagrama de GANTT

Es la representación gráfica de planificación utilizada para programar recursos y asignar tiempos; desarrollado por Henry L. Gantt a principios del siglo XX. También comúnmente denominada programa de trabajo.

Balaneo de línea

Son las decisiones orientadas al objetivo de conseguir que todos los medios de una línea de producción tengan una carga de trabajo adecuada a las capacidades disponibles y repartida de forma armónica. En el caso de una línea de montaje designa la asignación de microoperaciones de montaje a cada puesto, para que al pasar el objeto en transformación por dicho puesto, se maximice la ocupación de ese puesto.

Fabricación (Manufactura)

Se denomina como fabricación o manufactura el conjunto de actividades de transformación de un input material en un producto.

J.I.T. (Just In Time)

La finalidad de Just-in-time, es la de que cada proceso produzca solamente las piezas necesarias para cada etapa posterior y solamente en la cantidad y el momento necesario para que estas piezas sean utilizadas en la próxima operación del proceso. El objetivo es tener la menor cantidad posible de material en proceso, es decir, un flujo continuo. Taiichi Ohno define así JIT: “ Tener la pieza exacta precisamente en el momento exacto y en la cantidad exacta para el ensamblado”.

Kanban

(Tarjeta, en japonés) Es un sistema visual y simple de transmisión de órdenes de fabricación y retirada de materiales entre los distintos centros de trabajo que componen una línea de fabricación.

Layout

Es la distribución de la maquinaria y equipo en una planta. Es una de las áreas estratégicas para determinar la eficiencia a largo plazo de las operaciones, siendo su objetivo un desarrollo tal de las actividades, que satisfaga los

requerimientos de : Diseño del producto y volumen, equipos de proceso y capacidad, calidad de vida en el trabajo y restricciones de edificios y localización.

El lay out plasma la ordenación de procesos, las máquinas y equipos asociados y áreas de trabajo, incluyendo las de servicio al cliente y las de almacenaje. Un lay out efectivo, también presenta el flujo de materiales y personal dentro y entre las áreas.

Lote de fabricación

Se designa así a el tamaño de lote de producción ordenado por el departamento de producción en base a los requerimientos del cliente. Mediante los lotes de producción, se eficientiza mejor el flujo productivo.

Planificación de necesidades de material (MRP)

Designa el sistema de gestión de artículos y materiales que toma como punto de partida la explosión jerárquica, de nivel en nivel, de las necesidades de productos finales, hasta llegar a los componentes más elementales y materias primas. Se orienta al futuro, no al pasado como los sistemas de gestión de materiales por punto de pedido.

PASOS PARA ELABORAR UN MAPEO DE CADENA DE VALOR

Existen varios pasos que se siguen para que se lleve una excelente elaboración de un mapeo de cadena de valor.

En primer lugar, se debe de tener una visión de los requerimientos de el cliente, los cuales están plasmados en las hojas de proceso de cada operación a lo largo de la planta, el cual se debe de realizar como un recorrido previo, sin hacer ninguna anotación al respecto.

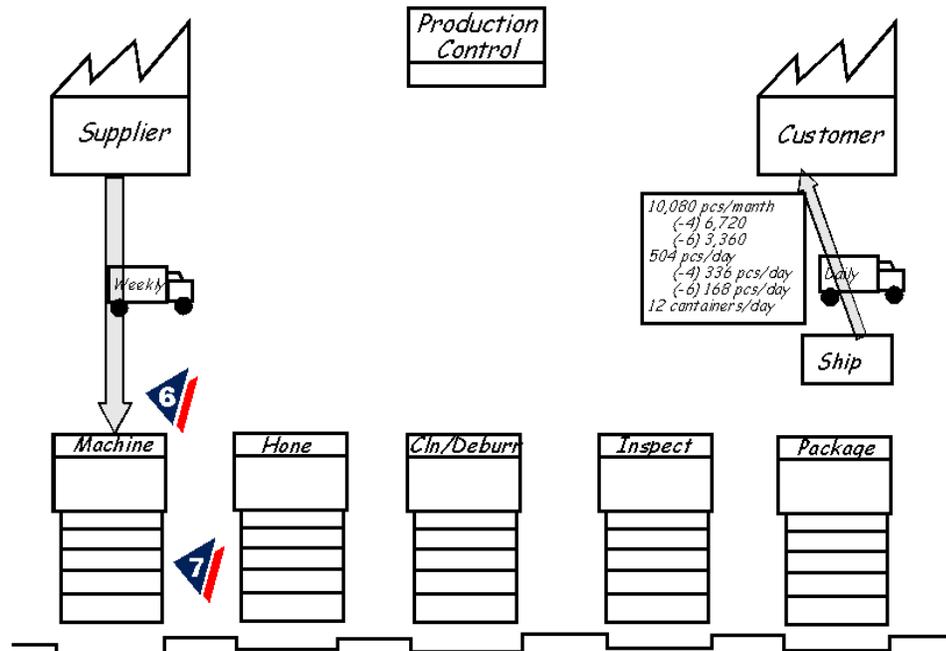
El recorrido previo ayuda en gran medida a que cuando se baja a piso a realizar los registros, se tenga una visión de todo el proceso de el producto y no estar adivinando que sigue porque genera una pérdida de tiempo y en ocasiones pasos o registros innecesarios que harían más completo el mapeo.

Posteriormente, se debe de preparar con una tabla con broche, hojas en blanco lápiz y cronómetro, para ir anotando todos los pasos y ciclos que están en realidad trabajando en la empresa. Se va a registrar todos los detalles que se localicen durante el proceso. En ocasiones, se encuentran con operaciones que se hacen, pero que por algún motivo no están registradas en las hojas de proceso o de operación estándar.

Una vez de realizado todo el mapeo, se procede llevar los datos a oficina y analizar todos los puntos anotados, para generar mejoras que ofrezcan a la empresa una reducción en tiempos de procesos o entrega de los productos, pero lo más importante, es disminuir o erradicar los desperdicios que hacen más lento el proceso y genera pérdidas de todo tipo a la empresa.

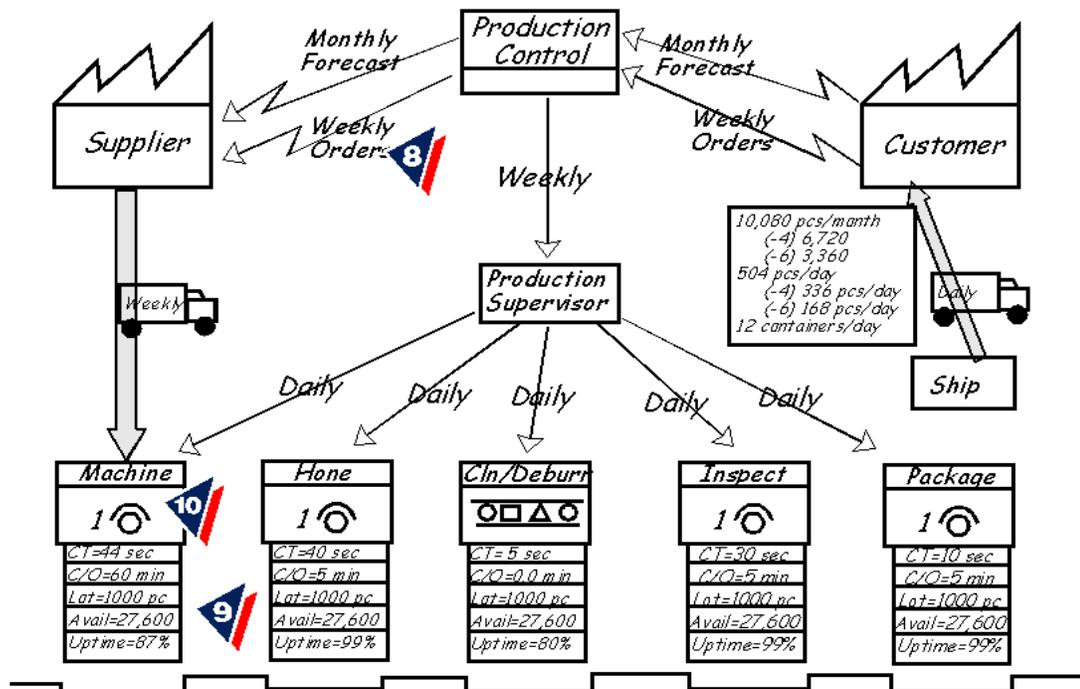
4.- Dibuje el icono del envío que sale al cliente y dentro la frecuencia de entregas

5.- Dibuje el icono de la entrega al proveedor y dentro la frecuencia de entrega



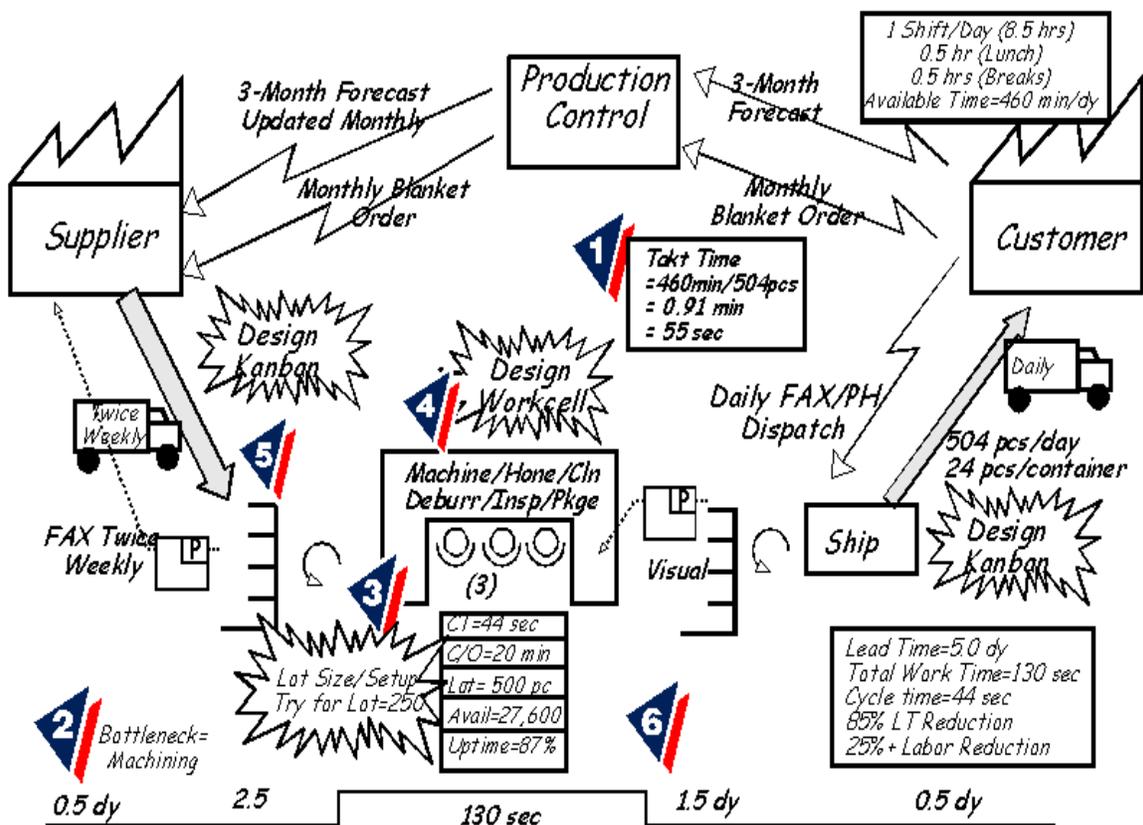
6.- Agregar los iconos del proceso en orden de izquierda a derecha

7.- Agrega los iconos de información en abajo de cada proceso



- 14.- Agregar las horas del proceso
- 15.- Revisar los ciclos del proceso esbelto
- 16.- Calcule el tiempo de ciclo total y los días requeridos.

DESARROLLO DE UN MAPEO DE CADENA DE VALOR DE ESTADO FUTURO



1.- primero se obtiene el Take time para determinar el tiempo necesario para la fabricación de una pieza.

2.- Se identifican los cuellos de botella de las máquinas para poder eficientizar las mismas.

3.- Se anotan la mejora en donde se redujo la cantidad de operaciones y por consiguiente el nivel de inventario en proceso, determinando el tamaño del lote requerido

4.- Identifique las estaciones de trabajo potenciales, caso necesario, se determina el uso de celdas de trabajo para eficientizar el mismo. Generalmente se utiliza cuando se realizan operaciones similares.

5.- Determine las situaciones del KANBAN .Se utiliza un Supermercado al inicio del proceso en la recepción de la materia prima con la finalidad de disminuir los días de inventario.

6.- Establezca los métodos de planificación. Se anotan los nuevos datos arrojados en la aplicación de la mejora, en la caja de datos para realizar la operación en menor tiempo posible, mejor balanceo de operación y disminuir el personal operario.

7.- Se obtiene el nuevo tiempo de producción y tiempo de valor no agregado. En la parte inferior de la hoja se anotan los nuevos tiempos de valor agregado y valor no agregado, el lo cual se visualiza que mejoró en mucho de acuerdo a la situación anterior.

FLUJO DE INFORMACION Y MATERIALES

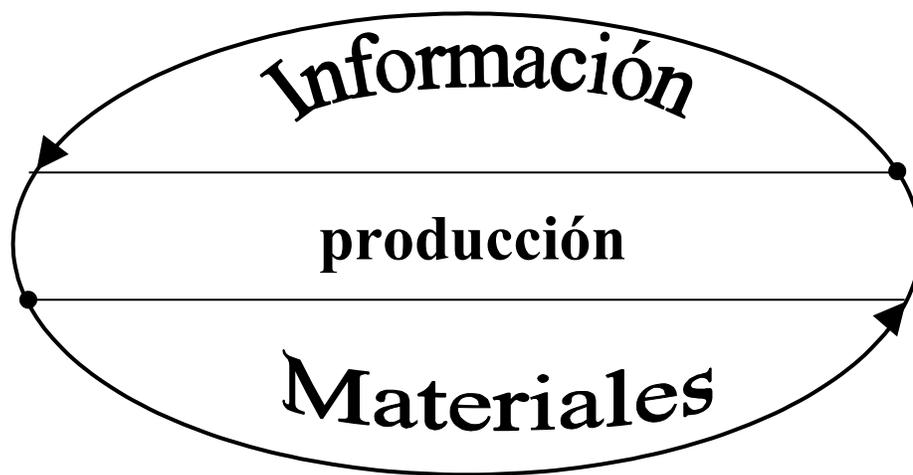
El flujo de información y materiales se realiza :

1) La información que proporciona el cliente inicia de derecha a izquierda. Esta va fluyendo hasta del departamento de control de producción y a su vez este departamento la va a proporcionar a el proveedor para que surta la materia prima requerida para la elaboración de los productos o producto.

La información de el cliente se coloca en la hoja de mapeo de la cadena de valor en la parte superior de la hoja y como anteriormente se anotó, fluye de derecha a izquierda.

2) La información del proceso de material fluye de izquierda a derecha, y esta inicia desde el momento en que la empresa recibe la materia prima, le aplica todos los procesos de transformación, hasta que es embarcado el producto terminado hacia el cliente.

El flujo de información del proceso de material, se anota en la parte inferior de la hoja de mapeo de la cadena de valor



SELECCION DE UN PRODUCTO O UNA FAMILIA

Un producto o una familia de productos se determina o selecciona siguiendo los siguientes pasos:

- Ver el tipo o tipos de productos.
- Analizar todos los detalles que representa cada producto.
- Anotar todas las operaciones que lleva cada producto.
- Se algunos productos llevan operaciones especiales también anotarlas.
- Después se agrupan los productos que lleven operaciones iguales.

Todo lo anterior se representa en un mapeo de la cadena de valor en el cual se va a anotar hasta el más mínimo detalle que lleve cada producto; todos estos datos son obtenidos de las especificaciones que presenta el cliente que solicita el servicio de elaboración o fabricación de sus productos.

Al separar por operaciones o trabajos iguales a varios productos, estos representan una familia o familias que se agrupan y que en su proceso va a ser más rápido o fluido, ya que esto va a originar que se realicen menos cambios de modelos o herramientas para su proceso.

BENEFICIOS

- 1) Se puede visualizar el flujo que va siguiendo la cadena de valor. Con el mapeo de cadena de valor se plasma todas las operaciones para una mejor visión de los procesos que lleva la elaboración de le producto.
- 2) Todos los productos se ven desde una perspectiva más amplia y abierta. Es cuando se mapea la planta como un todo, desde el momento en que inicia el proceso, hasta el momento en que se embarca el producto.
- 3) Dibujas tu flujo de información y materiales, basado en tu cadena de valor inicial. Con esto se visualizan todos los datos proporcionados por el cliente y todos los materiales que intervienen en el proceso del mismo.
- 4) Ayuda a formar y hacer tu mapa de estado futuro de la cadena de valor. Teniendo todos los datos tal y como están actualmente, te ayuda a visualizar las aéreas de oportunidad para mejorar aplicando todas las técnicas necesarias para mejorar y plasmar tu estado futuro.
- 5) Resalta las actividades necesarias para lograr el mapa de estado futuro.

SIMBOLOGIA

Simbologías de proceso en el Mapeo de la Cadena de Valor.

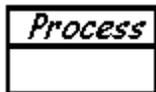
La simbología utilizada en el mapeo de cadena de valor no son estándares y hay muchas variaciones. Se crean de acuerdo a las necesidades de cada mapeo o empresa. Allí, su utilización si es estandar para que todos los que las utilizan o vean tengan el mismo patrón y las vean desde un mismo punto de vista



Cliente / proveedor.

Este icóno representa el proveedor y se coloca dentro del recuadro del mapeo, en la parte superior del lado izquierdo.

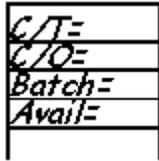
El cliente está representado también por este icono, pero este se coloca en la parte superior en el lado derecho; representando o indicando el flujo de información.



Caja de procesos.

Este icono es un proceso, operación, máquina o departamento, a través del cual fluye el material.

En caso de que se enlace con varias conexiones de estaciones de trabajo, aun cuando algunos WIP inventario se acumula en medio de máquinas (o estaciones), la línea entera demostraría ya que una sola caja.



Caja de datos.

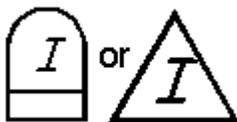
Este icono se coloca abajo de la operación a realizar y contiene información importante y/o datos requeridos para el análisis y la aplicación del método. La información básica que se coloca en una caja de datos, corresponde a la fabricación menor de las frecuencias de embarque durante algunos cambios, la información del material, se maneja, transfiere cosas y clasifica según el tamaño, demanda cantidad por período, etc.



Celda de trabajo.

Este icono indica que múltiples procesos están adentro una celda de trabajo . Tales celda usualmente procesan productos limitados de familias o en caso un solo producto.

Simbologías de los materiales



Inventario.

Estos iconos demuestran inventario en medio dos procesos. En el mapeo de los estados actuales, la cantidad de inventario pueden ser aproximado o definido de contar, y esto se anota abajo del triángulo.

Este icono también representa almacenamiento para materias primas y productos terminados.



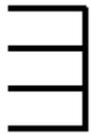
Cargamentos o fletes de trasportes.

Este icono representa movimiento de materias primas desde proveedores el hasta el lugar de la fábrica. O, el movimiento de embarque de productos terminados desde la fabrica hasta el cliente.



De empuje flecha.

Este icono representa el " empuje " de material de una operación a otra o de un proceso a el siguiente.



Supermercado.

Esto es un inventario " supermercado " (kanban stockpoint). Es un inventario pequeño y está disponible para cuando el cliente solicita algunos productos, se puede tomar de allí y automáticamente se genera una tarjeta de fabricación para reposición de el material tomado del Supermercado.

Un supermercado reduce sobreproducción y abate el inventario innecesario.



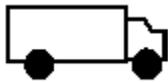
Jalar material.

Los supermercados se conectan con estos iconos y significa que el proceso siguiente "jala " a que el anterior trabaje para reposición de la cantidad jalada por el proceso posterior.



Línea de PEPS.

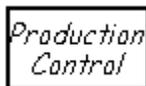
Primeras Entradas, Primeras Salidas de inventario. Usa este icono cuando los procesos se conectan con un PEPS método que limita la introducción de información. El producto que primero se fabrica o elabora es el que primero se va a enviar a su siguiente operación o embarque.



Cargamento externo.

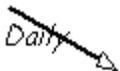
Se refiere a el transporte , ya sea de servicio al cliente o bien del transporte del surtimiento de la materia prima a la empresa o fabrica.

Información de simbologías en el Mapeo de la cadena de valor.



Control de Producción.

Este icono señala que aquí existe un departamento de control de producción, del cual va a partir la información requerida para iniciar la fabricación de un producto.



Embarque diario

Este icono señala que se proporciona información manual para la elaboración de productos, generalmente se enfoca a las órdenes de trabajo.



Información mensual

Este icono en forma de reyo, significa que se esta proporcionando información mensual via electrónica, la cual va a determinar la cantidad de fabricación o respuesta de la empresa.



Producción kanban.

Este icono envía la señal para producción de un determinado número de partes.



Retirada Kanban.

Este icono ilustra que un material se va a retirar hacia un supermercado, el cual envía una señal para que la operación anterior proceda a fabricar la cantidad de piezas retiradas.



señales kanban.

Este icono señala el inventario que esta nivelado dentro de cada supermercado en medio de dos procesos



Tarjeta Kanban .

Es un icono en el cual se señala la cantidad a recoger. Con frecuencia se utilizan dos tarjetas, para el intercambio de retiro y ordenar producción.



Secuencia de jalar.

Este icono representa el retirar material de preferencias subensambles, para producir un determinado número de productos o artículos.



Balanceo de cargas.

Este icono es la herramienta que se utiliza en los kanban para nivelar la producción



MRP/ERP

Este icono determina la utilización de los diferentes métodos para ordenar la programación de la producción requerida por el cliente u otros métodos centralizados.

SIMBOLOS GENERALES



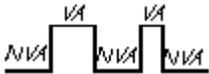
Mejora.

Este icono se emplea generalmente en el mapeo de cadena de valor futuro, ya que es en el cual se aplican las mejoras en el proceso.



Operario.

Con este símbolo se representa a el personal operario en cada estación. Cuando en el proceso o estación se van a emplear a mas de un operario, este se representa con un número adicional a la figura.



Valor agregado y no valor agregado

Después de el mapeo, en la parte inferior de el mismo, de plasma los tiempos de cada operación, así como los de inventario. Los tiempos anotados en la parte superior de la cresta del icono se refieren a los tiempos de valor agregado; o sea son los tiempos en los cuales se realiza la transformación a el producto. Los tiempos que se anotan en la parte inferior, corresponde a los que no generan valor agregado al producto (tiempos de espera).

APLICACIONES

Hoy en día el mapeo de la cadena de valor, es de gran importancia y se utiliza en todas las empresas o fábricas que tiene visiones de crecimiento y que no desean pasar por alto ninguna pérdida de tiempo o material; en otras palabras, no tener ningún tipo de desperdicio el cual representa dejar de ser rentable y competitiva en el mercado.

En la mayoría de las empresas de manufactura o de la transformación, que están instaladas en toda la República mexicana, así como en las maquiladoras , que por lo general están diseminadas a lo largo de la frontera entre México y Estados Unidos, se busca ser competitivos y ser el foco de los clientes para elaborarles sus productos, lo anterior se logra mejorando los precios, la calidad y los tiempos de entrega, entonces todas las empresas tienden a aplicar la metodología para la disminución de los desperdicios o mudas y transformar esos desperdicios en algo productivo para la mejora de la empresa.

III.- CONCLUSIONES

En general, cualquier empresario que tenga en mente obtener ganancias sin tener muchas pérdidas de capital o utilidades que no generen activos, va a buscar la manera de aplicar en sus empresas o negocios el mapeo de la cadena de valor, porque mediante esta herramienta, sus empresas o negocios van a ser rentables y a generarle grandes utilidades, que reeditarían en una reinversión en el negocio y su estabilidad en el mercado.

Hoy en día, quien quiera permanecer en el mercado, va a tratar de satisfacer a los clientes, ofreciéndole, aparte de buena calidad y entregas a tiempo, precios más bajos, los cuales se logran no teniendo desperdicios; y estos su vez se logra visualizando en los mapeos de cadena de valor las áreas de oportunidad, para convertir ese capital de desperdicios en capital que fluya y genere utilidad

IV.- BIBLIOGRAFIAS

Reducción de Costos – Costeo Kaizen - Lefcovich, Mauricio – www.monografias.com – 2003.

Kaizen – La mejora continua aplicada a las actividades y procesos administrativos-burocráticos – Lefcovich, Mauricio - www.monografias.com - 2003

Estrategia Kaizen – Lefcovich, Mauricio - www.gestiopolis.com – 2004.

Libro Kan Ban (Made simple) emystifying and Applying, Totoya's Legendary Manufacturing Procces. Editorial Gross Mc. INNIS, John M. Gross and Kenneth R. Mcinnis

- Presentación (Apuntes de clase) Learning To See.
- Seminario Lean Manufacturing. Tecnológico de Monterrey, Dic 2002.
- <http://www.strategosinc.com/value-stream-mapping-3.htm>
- <http://www.productivity-3.com.mx>
- <http://www.amacombooks.org>