



# **Capítulo III**

## **Marco Teórico**

### 3.1 Estrategia de operaciones

A través de los años, la estrategia de operaciones ha tenido diversos niveles de evolución, siempre orientada a llevar a las organizaciones a una mejor posición competitiva en su entorno. Durante los años 60's y 70's, la estrategia en las empresas era concebida como **la búsqueda de una posición competitiva de la industria (ofreciendo el más bajo costo y las más alta calidad) construyendo una fortaleza competitiva alrededor de la misma.**<sup>1</sup> A finales de los años 70's, las compañías japonesas tomaron los mercados mundiales con sus feroces empresas, su arma secreta era contar con una manufactura virtuosa. Hacían productos atractivos no sólo en costo, sino también en una baja incidencia de defectos, lo que los hacía confiables y durables. **En los principios de los años 80's, la mayoría de los directores de empresas en Estados Unidos, trabajaban sus procesos de manufactura en términos de los paradigmas cuyas raíces habían nacido 100 años atrás.**<sup>2</sup> El sistema de manufactura se centralizaba en mercados masivos con altos volúmenes de producción, creaban diseños estándar con partes intercambiables entre los productos principalmente. En la actualidad todos esos principios son obsoletos, aun los principios con los que era conformado el modelo de estrategia a finales de los 80's, ahora lo son también. Por ejemplo:

- *Una ideal posición competitiva en la industria.*
- *Practicar el benchmarking en todas las actividades y alcanzar las mejores prácticas*
- *Flexibilidad y rápidas respuestas para los mercados cambiantes.*<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> **Beyond World Class: The new manufacturing strategy.** Hayes, Robert; Pisano, Gary. USA. Harvard Business Review. Enero-Febrero 1994. Pág. 77.

<sup>2</sup> **Ibid**

<sup>3</sup> **What is strategy ?.** Porter, Michael. USA. Harvard Business Review. Noviembre-Diciembre 1996, Pág. 74

Los procesos y productos ahora evolucionan al ritmo que la demanda lo exige y eso conlleva a una constante actualización y capacidad de adaptación de las empresas a los nuevos tiempos para mantenerse vigente en el veloz mercado. Inherente a este fenómeno, se presenta el reto a las empresas a alcanzar una mayor flexibilidad para responder a las nuevas exigencias. No todas lo logran. La flexibilidad estratégica es quizás la clave para conseguir ventajas competitivas en tiempos turbulentos.

Antes de definir a la estrategia se deben considerar algunos elementos. La eficiencia operativa junto con la estrategia de una empresa, actualmente son esenciales para que esta logre un mayor nivel de desempeño, pero ambos conceptos trabajan en diferentes formas. La **eficiencia operativa (EO) es el desarrollo de actividades similares de una forma mejor de lo que nuestros competidores lo hacen.**<sup>4</sup> Este concepto permite a una compañía hacer una mejor utilización de sus recursos reflejándose en el producto terminado, por ejemplo, reduciendo defectos, o desarrollando los productos más rápido. Por lo contrario, el **posicionamiento estratégico, define su esencia como el desarrollo de diferentes actividades de las que hacen los competidores o el desarrollo de actividades similares pero en diferentes formas.**<sup>5</sup> Michael Porter define que este posicionamiento surge de tres distintas fuentes, la primera, se refiere a un **posicionamiento basado en la variedad**, donde una compañía puede producir productos particulares o servicios usando distintos conjuntos de actividades. La segunda fuente se denomina como **posicionamiento basado en necesidades**, que surge cuando existen grupos de consumidores con diferentes necesidades y cuando un grupo de actividades hechas a la medida pueden satisfacer a todas ellas. La tercer y última fuente es el **posicionamiento basado en el acceso**. Este aplica cuando hay que definir el acceso de una compañía en relación con la posición geográfica del mercado

---

<sup>4</sup> . **What is strategy ?**. Porter, Michael. USA. Harvard Business Review. Noviembre-Diciembre 1996, Pags. 62.

<sup>5</sup> **Ibid**

meta. El posicionamiento elige determinar no solo cuales actividades de una compañía se ejecutarán y como se configurarán las actividades individuales sino también cómo se relacionan las actividades entre ellas. Mientras la eficiencia operativa se relaciona con alcanzar la excelencia en las actividades individuales o funciones, la estrategia se ocupa de combinar esas actividades.

Una vez definido el posicionamiento y la eficiencia operativa podemos decir que “ ***La estrategia es la creación de una posición valuable que envuelve un diferente conjunto de actividades . . . cuya esencia es elegir qué cosas hacer y qué cosas no . . . creando un ajuste en las actividades de una compañía*** “<sup>6</sup>

La estrategia es el camino mediante el cual una compañía define su negocio y vincula conjuntamente los dos únicos recursos que realmente interesan en la economía contemporánea: las competencias y clientes de una organización.

Es necesario aclarar que para plantear y mantener una estrategia dentro de una organización, debe existir un líder. El líder debe proveer la disciplina para decidir cuál industria cambia y cuándo las necesidades de los clientes serán satisfechas por la compañía evitando distracciones organizacionales y manteniendo el distintivo de la misma. Así, la estrategia requiere constante disciplina y clara comunicación.

## **3.2 Estrategia de Manufactura**

Muchas empresas han logrado mantenerse en el mercado al eliminar elementos de sus productos o servicios a través de la innovación en sus

---

<sup>6</sup> . ***What is strategy ?***, Porter, Michael. USA. Harvard Business Review. Noviembre-Diciembre 1996, Pags. 68, 70, 75.

procesos de manufactura, haciéndolos más alcanzables para un segmento que únicamente desea las características principales a un menor costo. A estos elementos de innovación se les conoce también como *trade-offs*, mismos que se han convertido en partes esenciales de las actuales estrategias. Aunque la innovación a través de estos no garantiza que el producto o servicio será exitoso. Anteriormente, los *trade-offs* eran eliminados con la ayuda del sistema LEAN MANUFACTURING como estrategia en los procesos de manufactura, con este, se alcanzaba reducir los costos, incrementar la calidad, introducir más rápido los productos al mercado e incrementar la flexibilidad de la compañía, todo esto al mismo tiempo.

Es necesario hacer notar que en la actualidad casi todas las estrategias exitosas están destinadas a agotarse, pero ¿ Por qué sucede este fenómeno ?. Existen fundamentalmente cuatro razones,

- La primera; Normalmente los modelos exitosos son replicados y con ello pierden su rasgo distintivo “ **dos compañías pueden adoptar estrategias y procesos de producción similares, pero una de ellas termina siendo más exitosa** ”<sup>7</sup>; El problema no es la implantación de cualquier sistema de ingeniería tal como Just in Time (JIT) o Total Quality Management (TQM), sino el verdadero problema es cómo las compañías aplican esas prácticas a la corrección de las debilidades en sus operaciones.
- La segunda es que las buenas estrategias pueden ser reemplazadas por mejores estrategias, -la innovación genera mejores oportunidades de generación de ingresos de los modelos de negocios-.

---

<sup>7</sup> ***Beyond World Class: The new manufacturing strategy***. Hayes, Robert; Pisano, Gary. USA. Harvard Business Review. Enero-Febrero 1994. Pág. 80.

- La tercera es que las buenas estrategias también pueden agotarse
- La cuarta se refiere a que las estrategias exitosas pueden ser desmenuzadas, - en referencia a que el uso de internet ha creado múltiples eficiencias en una gran diversidad de campos y ha transferido el poder a los consumidores -.<sup>8</sup>

Ruelas-Gossi hace una diferenciación en dos partes en referencia a los tipos de innovación dentro de las empresas que pueden llevar a plantear o volver a definir una estrategia de manufactura o modelo de negocios que se practican en la actualidad a las que denomina como innovaciones de “t pequeña” y “T grande”. La primera se centra en la innovación principalmente en el aspecto del negocio: exclusivamente el producto, su diseño y manufactura mientras que la segunda trata innovaciones referentes al modelo de negocio, a la forma de hacer las cosas. Ambas se impulsan por diferentes aspectos, la “t pequeña” por la tecnología, requiere tener el conocimiento especializado mediante patentes o licencias para poder agregar el valor al producto, sigue un camino lineal de innovación que siempre vendrá del departamento de investigación y desarrollo. En cambio la “T grande” ocurre cuando una empresa busca su ventaja competitiva en otras áreas de funcionamiento de la organización como operaciones, finanzas, marketing entre otras; Es impulsada a través de ideas que pueden venir de cualquier parte de la organización, de esta forma se puede involucrar cada área de la misma, también puede considerar innovar hacia fuera dependiendo si el modelo de negocios se amplía a la concepción de visión del cliente. La T grande y la t pequeña no son búsquedas excluyentes, sino que existe una interacción dinámica entre ellas, de hecho, se puede afirmar que:

- *Mientras más commodity o indiferenciado es el producto, más grande la T*
- *Mientras menos commodity es el producto, más pequeña la t*

---

<sup>8</sup> ¿Es flexible su empresa? Quintana, Enrique. Periódico Reforma. Noviembre 2003.

- *Mientras más rápido es el ciclo tecnológico del producto, más pequeña es la t*
- *Mientras más lento es el ciclo tecnológico del producto, más grande la T*
- *La economía de la t pequeña es impulsada por tecnología*
- *La economía de la T grande es impulsada por “ideas”*
- *Mientras más desarrollada es la economía, más pequeña la t*
- *Mientras menos desarrollada es la economía, mas grande la T.*<sup>9</sup>

Al pretender innovar tanto en los modelos de negocios como el producto, es muy común no tener claro cuál será foco estratégico.

Los directores y gerentes deben claramente distinguir entre la efectividad operativa y la estrategia. De esta manera podrán identificar un foco estratégico en sus modelos de negocios o productos y sus procesos de manufactura. Ambos conceptos esenciales, pero ambos son diferentes.

### 3.3 Administración de las operaciones

La **administración de operaciones** es un elemento crucial para cada tipo de organización en cuanto a sus sistemas productivos se refiere, porque solo a través de una administración exitosa, de gente, capital y materiales puede una organización alcanzar sus objetivos. Para el caso de las empresas, puede ser definida como ***el diseño, operación y mejoramiento de los sistemas de producción que una compañía de productos o servicios puede crear para convertir materia prima en productos y servicios.***<sup>10</sup> De esta manera, los administradores de operación, hacen las cosas básicas que otros

---

<sup>9</sup> ***Innovar en mercados emergentes: El paradigma de la T grande.*** Ruelas -Gossi, Alejandro. USA. Harvard Business Review América Latina. 2004. Febrero 2004, Pág. 65.

<sup>10</sup> ***Production and Operations Management.*** Chase, Richards; Aquilano, Nicholas; Jacobs Robert. USA. Irwin Mc Graw Hill. 1998. Pág. 5.

administradores también hacen, planean, organizan, dirigen y controlan. La estrategia corporativa tiene un papel fundamental tanto en la administración de operaciones como en las áreas de marketing y finanzas, aunque las actividades de la primera sean diferentes de las demás en las que los directores administran de distintas maneras. **La estrategia de operaciones especifica como una compañía empleará sus capacidades de producción para dar el mejor soporte de una estrategia corporativa.**<sup>11</sup>

Cuando se habla de estrategia de operaciones, nos referimos principalmente a las operaciones de manufactura. En cuanto a las operaciones referentes al servicio, existen estrategias similares, especialmente cuando el servicio de una compañía usa materiales.

La estrategia de operaciones envuelve también decisiones que se relacionan al diseño del proceso y la infraestructura que deberá apoyar al mismo, tal como la selección de tecnología apropiada, tamaños de inventarios en el proceso y la localización del proceso. A su vez, las decisiones relacionadas con la infraestructura, se relacionan con la planeación y control de sistemas, aseguramiento de la calidad, control, estructuras de nómina y las funciones de la organización de las operaciones. La estrategia de operaciones puede ser vista como una parte del proceso de planeación que coordina metas organizacionales con el resto de las metas que forman parte de la organización. Debido a que las metas de la organización cambian todo el tiempo, la estrategia de las operaciones debe ser diseñada tanto para anticiparse a futuras necesidades como considerar ciertas prioridades, estas en años recientes, se han identificado como **costo, calidad del producto y confiabilidad, velocidad de entrega, confiabilidad en la entrega, habilidad para hacer cambios en la demanda e introducción de un nuevo producto.**<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> *Ibid*

<sup>12</sup> ***Beyond World Class: The new manufacturing strategy.*** Hayes, Robert; Pisano, Gary. USA. Harvard Business Review. Enero-Febrero 1994. Pág. 80.



Considerando estos elementos se puede decir que para desarrollar una **estrategia de manufactura**, es necesario primero traducir prioridades requeridas en requerimientos de operaciones y segundo, hacer planes necesarios que aseguren que las capacidades de las operaciones son suficientes para satisfacerlas.<sup>13</sup>

### 3.4 Cadena de abastecimientos y su gestión

Relacionado a la estrategia de manufactura, la **cadena de abastecimientos** es uno de los temas de negocios más comentados en la actualidad. Ha emergido como una de las mayores áreas de las compañías para ganar ventajas competitivas. Administrarlas de manera efectiva, se ha convertido en una tarea desafiante debido a que hay que considerar distintas variables como las tendencias de las variedades de producto, productos con ciclos de vida cortos, incremento en el uso de outsourcing y avances continuos en tecnologías de la información –por ejemplo, con el uso de internet, las compañías que tienen una cadena de abastecimientos pueden establecer una conexión en tiempo real con la información para poder tomar las mejores decisiones. Se puede definir como **un modelo de alto perfil en el que se observa un negocio paso a paso desde que se recibe la materia prima hasta convertirla en producto terminado a través de varios procesos donde la meta es entregar el máximo posible al menor costo posible. La idea es aplicar sistemas de largo alcance para administrar el flujo completo de información, materiales y servicios desde los proveedores de materia prima a través de compañías y almacenes hasta el consumidor final.**<sup>14</sup> Este término surge a partir de un esquema de cómo las organizaciones están relacionadas entre si, el resultado

---

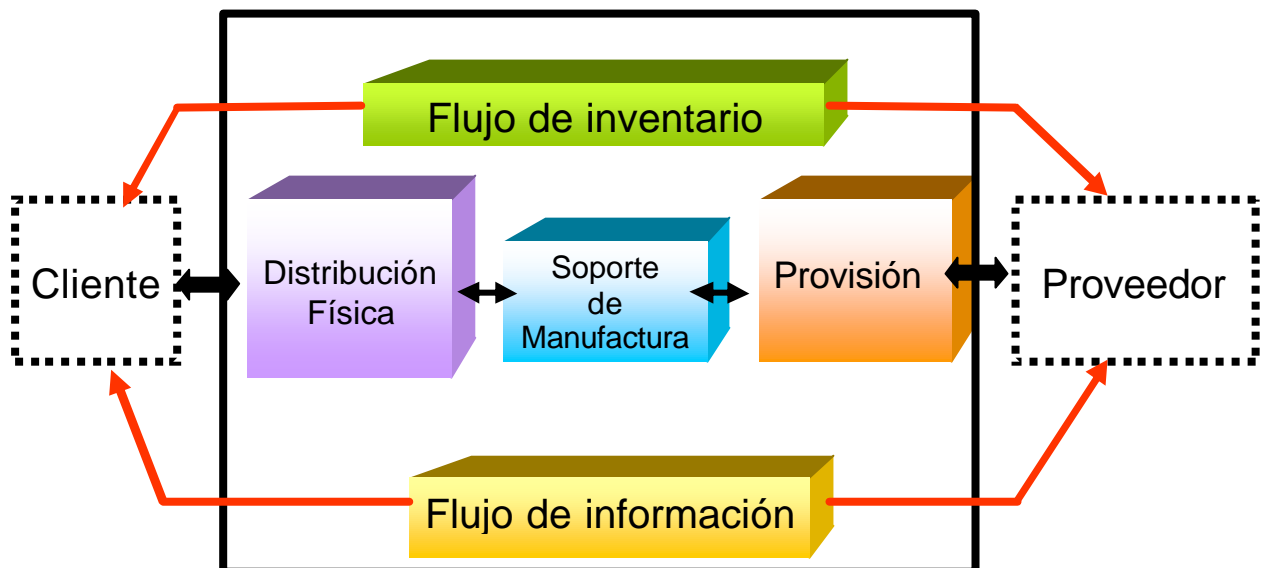
<sup>13</sup> *Ibid*

<sup>14</sup> [www.investopedia.com](http://www.investopedia.com)

de una cadena de abastecimiento, es una simple red de series de cadenas.<sup>15</sup> -  
Ver fig. 3.1-

La meta de la cadena de abastecimientos es reducir la incertidumbre y riesgos en la misma, afectando niveles de inventario, tiempos de ciclo, procesos y por último, niveles de servicio al cliente.

**Fig. 3.1.** Integración de la cadena de abastecimientos



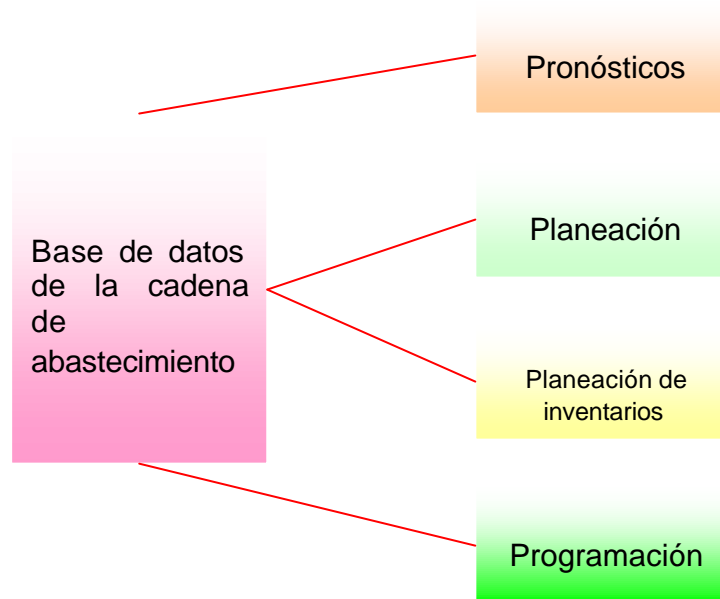
Fuente: *Seminario en la dirección de la cadena de suministro*. Centro de alta dirección en Ingeniería y tecnología. Universidad Anáhuac. Enero 2004.

La cadena de abastecimientos trabaja con una base de datos común, que a su vez se relaciona con un conjunto de herramientas listadas en orden

<sup>15</sup> *Production and Operations Management*. Chase, Richards; Aquilano, Nicholas; Jacobs Robert. USA. Irwin Mc Graw Hill. 1998. Pág. 467.

jerárquico, de tal forma que las decisiones que tomamos en uno de los eslabones de la cadena, impacten a los demás. –Ver fig. 3.2-.

**Fig. 3.2.** Conjunto de herramientas jerárquicas en la integración de la cadena de abastecimientos



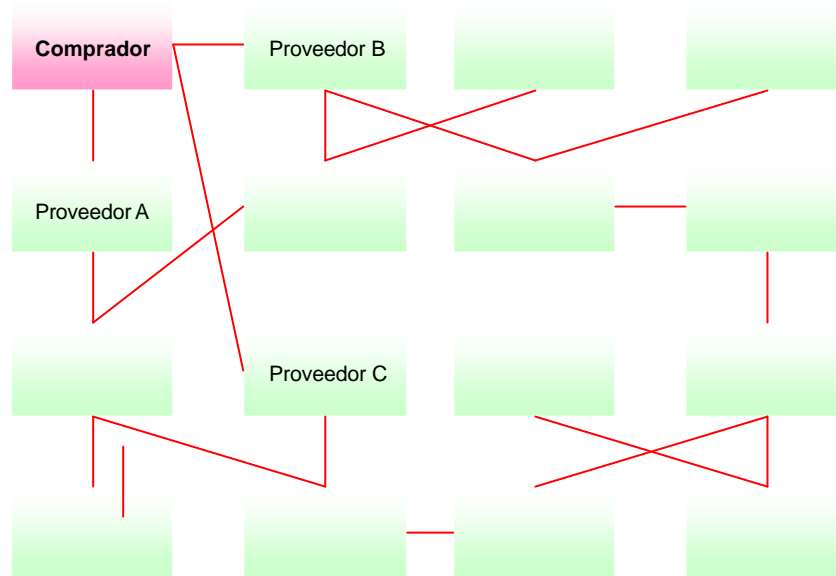
Fuente: ***Production and Operations Management***. Chase, Richards; Aquilano, Nicholas; Jacobs Robert. USA. Irwin Mc Graw Hill. 1998. Pág. 467.

Estas acciones dan cabida al **outsourcing** que es un término que describe **cuando una firma compra material, ensambla y ofrece servicios que fueron en un inicio hechos dentro de la compañía pero con fuentes externas a la misma**.<sup>16</sup> El outsourcing permite a una firma enfocarse a actividades que representan su negocio principal, de esta manera la compañía puede crear una ventaja competitiva mientras reduce el costo. –Ver fig. 3.3-.

---

<sup>16</sup> *Ibid*

**Fig. 3.3.** Ejemplo de relaciones entre comprador y tres de sus proveedores



Fuente: ***Production and Operations Management***. Chase, Richards; Aquilano, Nicholas; Jacobs USA. Irwin Mc Graw Hill. 1998. Pág. 467.

La implantación de la cadena de abastecimientos conlleva a mejoras sustanciales en los resultados de las empresas, permite conseguir una mejor posición competitiva en una serie de variables de servicio logístico, aunque es necesario señalar que muy pocas empresas han alcanzado este estadio.

***Cuando una compañía se mueve en los mercados o nuevas tecnologías, entonces su cadena de abastecimientos está preparada para nuevos desafíos de negocios y nuevas oportunidades.***<sup>17</sup>

La cadena de abastecimientos se gestiona a través de la logística, desde la administración de la materia prima hasta cuando el producto es finalmente consumido o utilizado. Desde el punto de vista gerencial, la logística debe proveer el producto correcto, en la cantidad requerida, en condiciones adecuadas, en el lugar preciso y en el tiempo exigido.

***La logística, es el proceso de planificar, implementar y controlar el flujo y almacenamiento de materias primas, productos semielaborados o terminados y de manejar la información relacionada con ese proceso, desde el lugar de origen hasta el lugar de consumo, con el propósito de satisfacer en forma adecuada los requerimientos de los clientes.***

*Council of Logistics Management*

Este proceso, se compone por una red de puntos de almacenamiento y líneas de comunicación y transporte conocidas como nodos y arcos respectivamente en la que hay que considerar aspectos de espacio y tiempo integrados en el costo total. El sistema integrado de logística de una empresa, está formado por tres áreas operacionales: gestión de suministros, transformación y la gestión de distribución física.

En la logística actual el soporte e integración logístico, tanto interno como externo, se presenta como el área potencial de mayor ventaja competitiva para

---

<sup>17</sup> ***Aligning supply chain strategies with product uncertainties***. Lee, Hau. USA. California Management Review. 2002. Vol. 44, No. 3. Pág. 105.

todo tipo de empresas. Entre las tendencias para la logística destacan la orientación al cliente con esquemas tangibles de calidad, incrementar el capital intelectual, globalización, ventaja competitiva y el desarrollo estratégico competitivo. – Ver fig. 3.4 -.

**Fig. 3.4** Esquema de un sistema logístico



Fuente: **Seminario en la dirección de la cadena de suministro**. Centro de alta dirección en Ingeniería y tecnología. Universidad Anáhuac. Enero 2004.

### 3.5 Clases de cadenas de abastecimientos con base en su tipo de demanda

*Se ha encontrado que si uno clasifica productos con base en sus patrones de demanda, se cae en una de las dos categorías: **primariamente funcionales** o **primariamente innovadores**, y cada categoría requiere un distinto tipo de cadena de abastecimientos.*<sup>18</sup>

Un ejemplo de **productos funcionales** son los que no tienen muchos cambios en el tiempo, satisfacen necesidades básicas, presentan demanda predecible y ciclos de vida largos. Su estabilidad provoca que sean productos de bajos márgenes de ganancia pero los costos de obsolescencia son bajos. Precisamente para evitar los bajos márgenes, muchas compañías introducen en éstos innovaciones en moda y tecnología para ofrecer a los consumidores razones adicionales para comprarlos convirtiéndolos en **productos innovadores**. A través de las innovaciones una compañía puede incrementar sus márgenes de ganancia pero la demanda se convierte en impredecible y los costos de obsolescencia son altos, por lo tanto, la cadena de abastecimiento para este tipo de productos no puede seguir siendo la misma que para los productos a los que no se les destina innovación. -Ver tabla 3.1-

**Tabla 3.1.** Diferencia entre productos funcionales e innovadores

<b>Productos Funcionales</b>	<b>Productos Innovadores</b>
Baja incertidumbre de demanda	Alta incertidumbre de demanda
Demanda más predecible	Difíciles de pronosticar
Demanda estable	Demanda variable

<sup>18</sup> ***What is the right supply chain for your product ?***. Fisher, Marshall. USA. Harvard Business Review. Marzo-Abril 1997. Pág. 106

Larga vida del producto	Cortos periodos de venta
Bajo costo de inventarios	Alto costo de inventarios
Baja contribución marginal	Alta contribución marginal
Baja variedad del producto	Alta variedad del producto
Bajo costo de almacenaje	Alto costo de almacenaje
Baja obsolescencia	Alta obsolescencia

**Fuente:** *Aligning supply chain strategies with product uncertainties* Lee, Hau. USA. California Management Review. 2002. Vol. 44, No. 3. Pág. 106

Con altos márgenes de ganancia y demanda impredecible, los productos innovadores necesitan de cadenas de abastecimientos distintas a las de los productos funcionales. Para entender la diferencia, se debe saber que una cadena de abastecimiento ejecuta dos distintos tipos de funciones: una física y una de mercado mediático. Una **cadena de abastecimiento de función física**, incluye convertir materia prima en partes, componentes, y eventualmente producto terminado y transportarlos de un punto de la cadena de abastecimiento al próximo. Menos visible pero igualmente importante es la **cadena de abastecimiento para el mercado mediático** cuyo propósito es asegurar que la variedad de productos en el mercado concuerde con lo que los consumidores quieren comprar. Cada una de ambas funciones incurre en costos distintos. Los costos físicos son los costos de producción, transporte y almacenamiento de inventarios. Los costos de mercado mediático, surgen cuando la cadena de abastecimiento cae en baja demanda, dando como resultado pérdidas en oportunidades de ventas e insatisfacción de los consumidores.

La demanda predecible de productos funcionales hace los mercados mediáticos fáciles porque una comparación a tiempo entre abastecimiento y demanda puede ser alcanzada. Este trabajo se puede facilitar aun más a través del uso de un software que permita planear la producción y planear las entregas, además de minimizar el inventario y maximizar la eficiencia de producción. Este modelo es opuesto al de los productos innovadores, debido a que la incierta reacción del mercado incrementa el riesgo de escasez o exceso de



abastecimientos, además, los productos con ciclos de vida cortos incrementan el riesgo de obsolescencia y el exceso de costo de abastecimientos. Una vez que la compañía ha aceptado la incertidumbre en su demanda, pueden emplear tres estrategias coordinadas para administrarla.

1. Esforzarse a reducir la incertidumbre –buscando fuentes de nueva información que puedan servir como indicadores para hacer la demanda más predecible-
2. Incrementando la flexibilidad en la cadena de abastecimientos –así se puede manufacturar una orden de producción cuando los pronósticos sean precisos-.
3. Una vez que la incertidumbre haya sido reducida o evitada lo más posible, el remanente de incertidumbre que no se pudo reducir, se puede cubrir con excesos de inventario.

Otros tipos de incertidumbres son los que rodean a una estrategia de cadena de abastecimientos. Se pueden considerar dos tipos de ellas, las **cadena de abastecimientos estables** y las cadenas **de abastecimientos envolventes**. La diferencia es que en las primeras el proceso de manufactura y la tecnología aplicada es madura y la plataforma de abastecimiento está bien establecida, además de que la complejidad de los procesos de manufactura tiende a ser administrables por ser altamente automatizados. En las segundas, el proceso de manufactura y la tecnología aplicada están aun en un desarrollo muy temprano y se mueven en un ambiente cambiante y como resultado, la plataforma de abastecimientos está limitada en tamaño y experiencia, además de que los procesos de manufactura requieren de varios ajustes resulta ser muy difícil de administrarlos. –Ver tabla 3.2-.

**Tabla 3.2.** Diferencia entre cadenas de abastecimiento estables y envolventes

<b><i>Cadenas de abastecimiento estables</i></b>	<b><i>Cadenas de abastecimiento envolventes</i></b>
Pocas interrupciones en la operación	Muchas interrupciones en la operación
Rendimientos altos y estables	Rendimientos bajos y variables
Pocos problemas de calidad	Problemas potenciales de calidad
Muchas fuentes de abastecimiento	Fuentes de abastecimiento limitadas
Proveedores confiables	Proveedores poco confiables
Pocos cambios en los procesos	Muchos cambios en los procesos
Poca capacidad de restricción	Potencial capacidad de restricción
Facilidad para hacer cambios	Dificultad para hacer cambios
Flexibilidad	Inflexibilidad
Planificación y producción confiable	Planificación y producción variable

**Fuente:** *Aligning supply chain strategies with product uncertainties* Lee, Hau. USA. California Management Review. 2002. Vol. 44, No. 3. Pág. 107

***El primer paso en idear una efectiva estrategia de cadena de abastecimientos es considerar la estrategia de la demanda a usar para los productos que una compañía provee. Muchos aspectos son importantes, por ejemplo, el ciclo de vida del producto, el pronóstico de la demanda, la variedad del producto y los estándares del mercado para dirigir los tiempos de planeación, producción y servicio para poder conocer el porcentaje de la demanda que ha sido cubierta con las mercancías de los inventarios.***<sup>19</sup>

Las incertidumbres requieren estrategias en las cadenas de abastecimientos con iniciativas e innovaciones que provean de ventajas competitivas a las compañías. Las estrategias pueden ser clasificadas en cuatro

---

<sup>19</sup> ***What is the right supply chain for your product ?*** Fisher, Marshall. USA. Harvard Business Review. Marzo-Abril 1997. Pág. 106

tipos en las que internet y las tecnologías de la información juegan un papel muy importante.

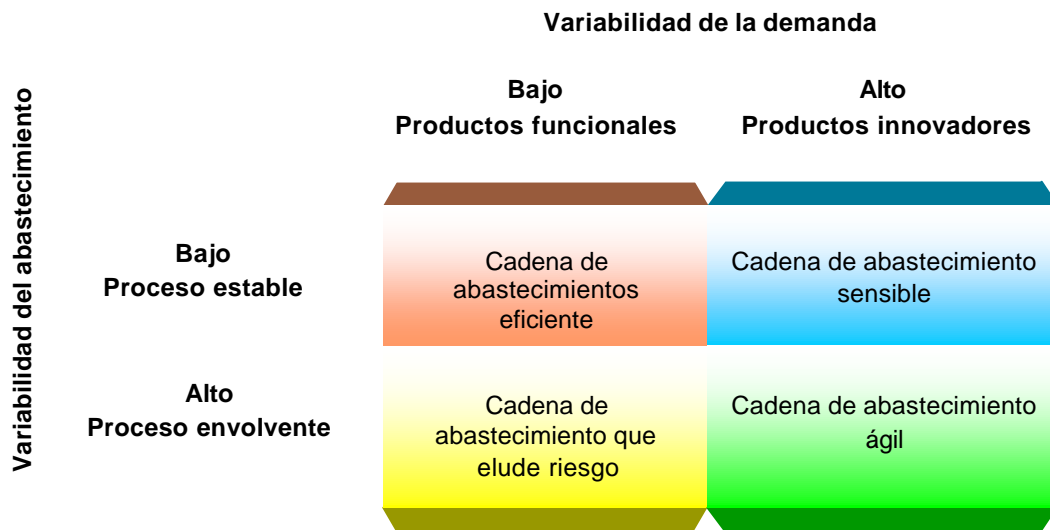
**Cadena de abastecimientos eficiente.-** Estas cadenas utilizan estrategias que ayudan a crear el más alto costo en eficiencia en la cadena de abastecimiento eliminando actividades que no agregan valor al producto. El papel que internet juega en estas estrategias, es que permite a la cadena de abastecimientos tener integrada la información de demanda, inventarios, capacidad y programas de distribución que hacen a la cadena transparente a todos.

**Cadena de abastecimiento que elude el riesgo.-** Son cadenas que utilizan estrategias en las que se comparten recursos de modo que el riesgo en la misma es también compartido. Un eslabón de la cadena puede ser el más vulnerable a presentar dificultades pero los demás eslabones pueden estar disponibles para absorber parte de ese riesgo.

**Cadena de abastecimiento sensible.-** Estas cadenas utilizan estrategias que las ayudan a ser sensibles y flexibles al cambio en las necesidades de los consumidores. Internet permite tomar los requerimientos del cliente tan rápido como sean capturados y convertirlos en órdenes de producción. En estas estrategias no se prevé el riesgo.

**Cadena de abastecimiento ágil.-** Ayudan a tener sensibilidad y flexibilidad con los requerimientos del cliente mientras que el riesgo en los recortes de abastecimientos es eludido a través de compartir inventarios o recursos de capacidad. Son ágiles porque tienen la capacidad de responder a los cambios como demandas impredecibles de los clientes mientras minimizan el riesgo problemas de abastecimiento. -Ver fig 3.5-

**Fig 3.5 . Estrategias para la cadena de abastecimientos.**



Fuente: *Aligning supply chain strategies with product uncertainties* Lee, Hau.  
USA. California Management Review. 2002. Vol. 44, No. 3. Pág. 114.

### 3.6 Control de la demanda

La demanda puede clasificarse en dos tipos, **demanda dependiente** y **demanda independiente**. La demanda independiente aplica para los productos completamente terminados y es determinada en función de los requerimientos de un mercado, para esta es necesario considerar ¿ Cuándo ordenar ? y ¿ Cuánto ordenar ? usando pronósticos, entonces se utilizan los principales modelos de inventarios más conocidos:

- Modelo de cantidad económica de pedido
- Modelo de punto de re-orden
- Modelo de descuento

- Modelo de lote de producción
- Modelo de costo de inventarios
- Modelo con faltantes

La demanda dependiente se relaciona con los productos que son sub-ensambles principalmente, es decir, con una explosión de productos de materiales de por medio donde los productos a su vez forman parte de un producto mayor, por lo que los requerimientos de los mismos son programables fácilmente, por ejemplo, al ensamblar un auto, suponemos que necesitará de cuatro llantas, un radiador, un volante, etc, entonces su inventario puede ser calculado a través de programación de cantidades exactas con una técnica llamada **MRP ( Material Requirements Planning**, por sus siglas en Inglés ), muy usada en la década de los 80's.

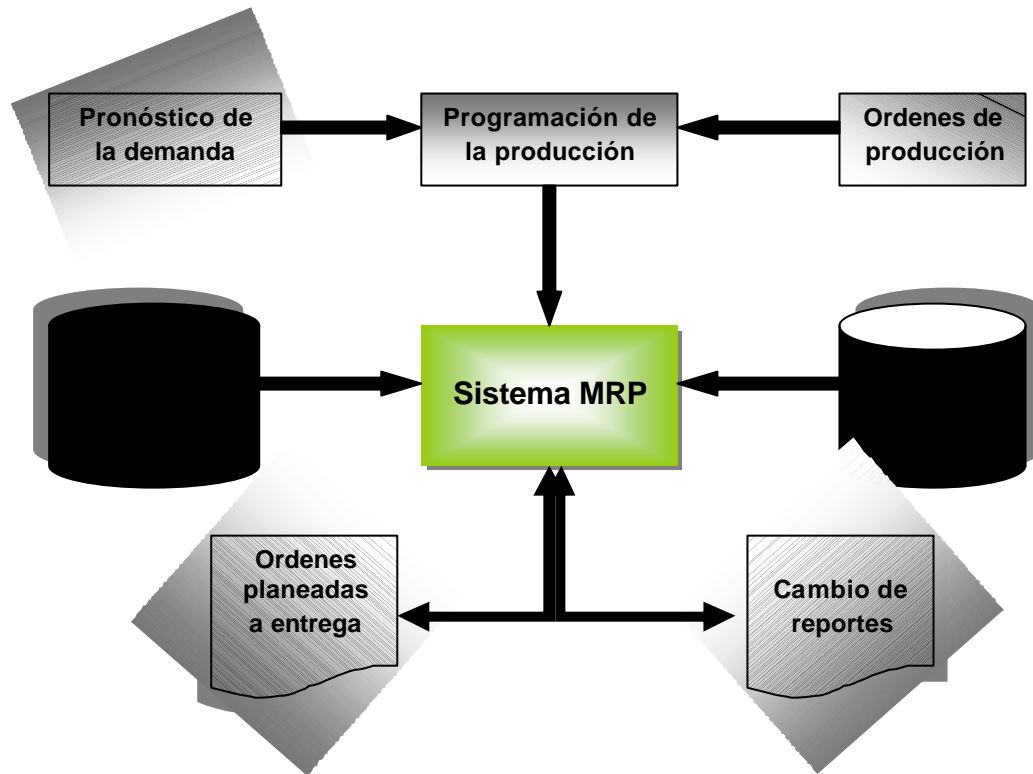
Para poder hacer un buen uso de los requerimientos del modelo de inventarios de demanda dependiente, es necesario que el administrador considere ciertos puntos:

- Programa maestro de producción (¿Qué es lo que se va a producir y cuándo?)
- Especificaciones por maestros de piezas (Materiales y partes requeridas para hacer el producto que se solicita)
- Disponibilidad en inventario (¿Qué hay en el stock?)
- Ordenes de compra pendientes (¿Qué pide la orden?)
- Tiempos de producción (¿Cuánto tiempo toma obtener varios componentes?)

Es necesario mencionar que los principales ingredientes del MRP están computarizados para poder tener hilvanados con información confiable a sus partes integradoras tales como, el programa de producción maestro, los

maestros de materiales, inventarios, registros de compras y tiempos de producción.– Ver Fig. 3.6 -

**Fig. 3.6.** Esquema de un sistema de MRP



**Fuente:** *Production and Operations Management.* Chase, Richards; Aquilano, Nicholas; Jacobs Robert. USA. Irwin Mc Graw Hill. 1998.

Estos sistemas de inventarios han evolucionado con los requerimientos de los clientes a través del tiempo.

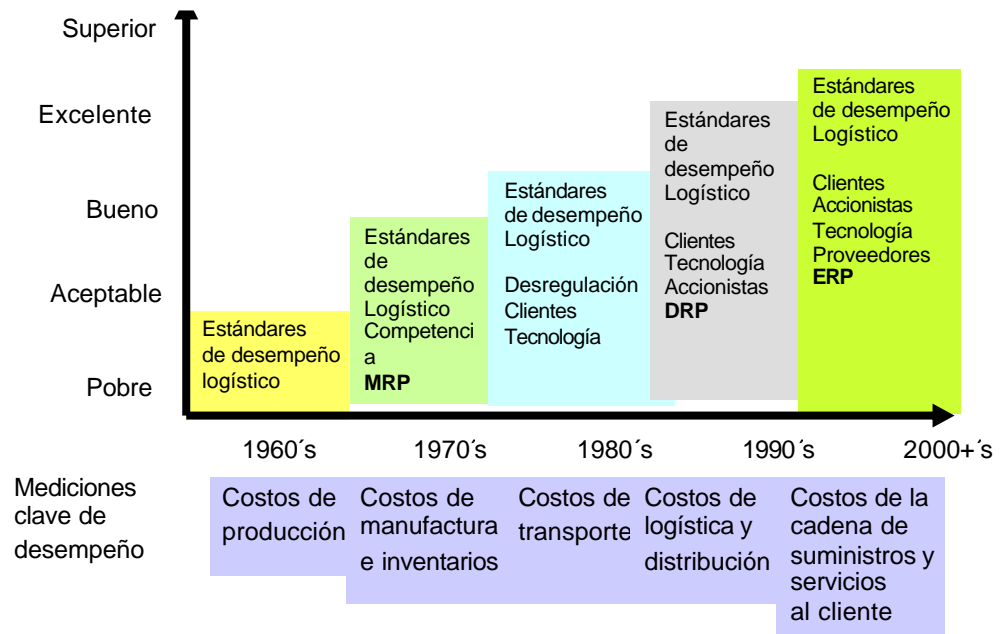
La segunda generación fue MRP II, una poderosa técnica que requería como plataforma a su antecesor MRP solo que la nueva generación integraba conceptos como costos de capital, tiempo de producción, además de que vinculaba a áreas de la empresa como compras, contabilidad, ventas, ingeniería

y algunas otras áreas funcionales para evitar que continuaran las diferencias en la información que comúnmente se presentaban con MRP.

A principios de los años 90, la nueva competencia global que consideraba firmas transnacionales con plantas ubicadas en distintas partes del mundo, ya no necesitaba únicamente un sistema de inventarios local, sino uno que trabajara a la par de las nuevas necesidades de demanda global, subcontratos internacionales, que considerara distintas políticas para los distintos países en donde se encontraban ubicadas las plantas y consecuentemente el manejo de mercados con monedas de distintas denominaciones y valores, entonces fue cuando MRP II no podía satisfacer las nuevas exigencias con las aplicaciones que ofrecía. Una nueva evolución era necesaria.

De los más de 300 vendedores de sistemas MRP se derivaron muchos nombres para la nueva generación de MRP II, pero The Gartner Group la llamó el nuevo MRP **ERP** ( **Enterprise Resource Planning**, por sus siglas en Inglés ).  
– Ver fig. 3.7 -

**Fig. 3.7.** Inductores de estándares de mejor desempeño logístico 1960-2000



DRP Distribution Requirements Planning. Técnica perfeccionada de planificación en la que la demanda del consumidor establece el nivel de existencias. Ver también MRP.

MRP Planificación de Necesidades de Fabricación. (también conocida como "Planificación de Recursos de Fabricación") Técnica de planificación orientada a la producción y que se considera precursora de JIT- Ahora actualizada como MRP II. Ver también DRP.

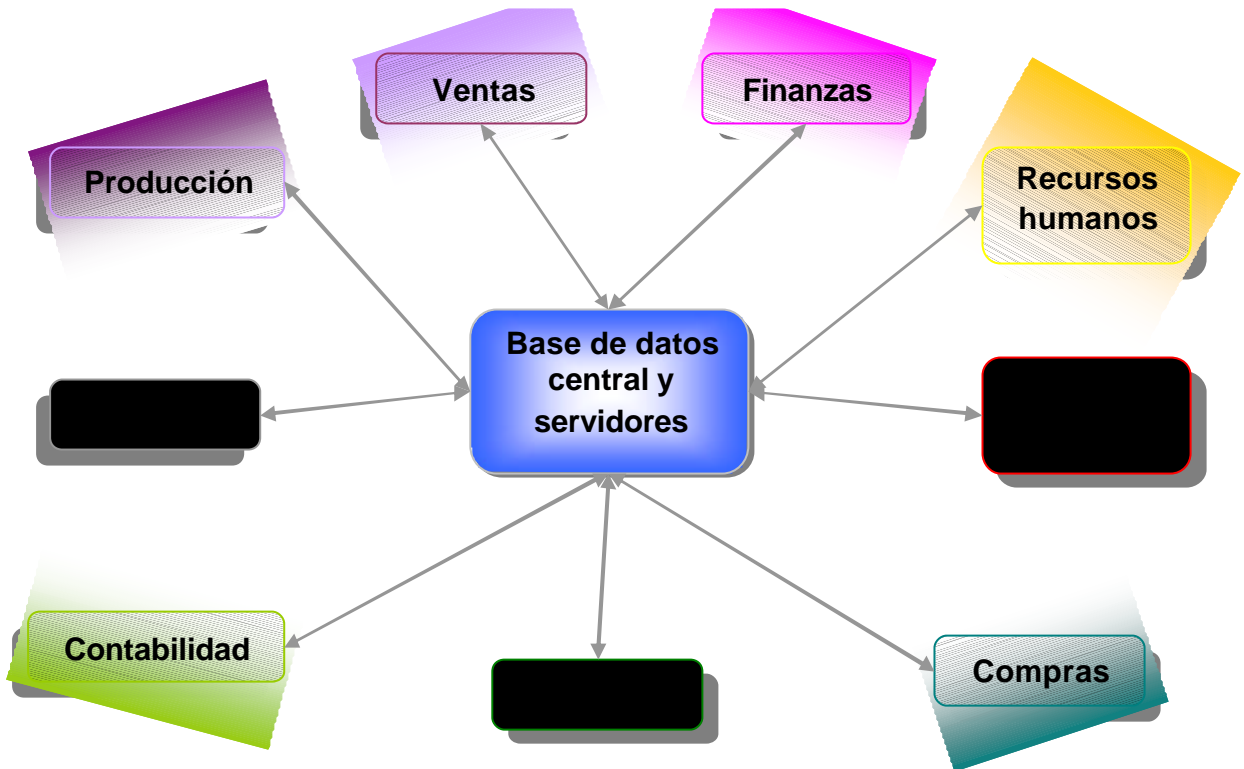
ERP Planificación de Recursos de la Empresa. Tecnología de integración que hace funcionar todos los recursos de fabricación y afines en toda la empresa.

**Fuente:** Seminario en la dirección de la cadena de suministro. Centro de alta dirección en Ingeniería y tecnología. Universidad Anáhuac. Enero 2004.

Para la concepción de los sistemas ERP se ha considerado desarrollar módulos para planeación, programación y costeo para los varios segmentos de la organización desde centros de trabajo, divisiones de la compañía y corporativos, pero lo más importante es que los sistemas ERP han vinculado a los clientes y proveedores con la compañía a fin de constituir una cadena de abastecimientos donde todos tienen la misma información y todos la comparten a tiempo real. – Ver fig. 3.8 -



**Fig. 3.8.** Modelo de un típico sistema ERP



**Fuente:** Production and Operations Management. Chase, Richards; Aquilano, Nicholas; Jacobs Robert. USA. Irwin Mc Graw Hill. 1998.

Los sistemas ERP han sido conceptualizados en varios lenguajes de programación como Cobol, PL1, RPG y ensamblador, pero con el tiempo, el mantener con información vigente a estos sistemas se convirtió en un gasto elevado.

Uno de los más populares modelos de ERP es el desarrollado por la firma alemana SAP, AG conocido como R/3 el cual actualmente es líder en proveer sistemas de esta categoría a empresas alrededor del mundo. Desde su lanzamiento en 1992, ha usado el concepto de una base de datos común de alta velocidad integrada con aplicaciones de módulos compartidos soportada por tres servidores. R/3 requiere que las computadoras estén físicamente conectadas

usando mecanismos de comunicaciones únicos para el software. El software consiste en básicamente cuatro grandes módulos contabilidad y finanzas, recursos humanos, manufactura y logística y distribución y ventas. El efectivo diseño de estructura de este sistema, permite por ejemplo que en cuanto un movimiento haya sido registrado por el área de ventas, inmediatamente sea visto en tiempo real por el área de cuentas por pagar, las demás áreas pueden registrar sus movimientos y ser vistos por los demás módulos. De la misma forma, los clientes y proveedores pueden consultar información referente a sus compromisos y actividades en tiempo real a través de internet. En esto estriba el éxito del sistema de SAP, que entiende y cubre las necesidades de las aplicaciones de negocios a través de sus actualizaciones al sistema.