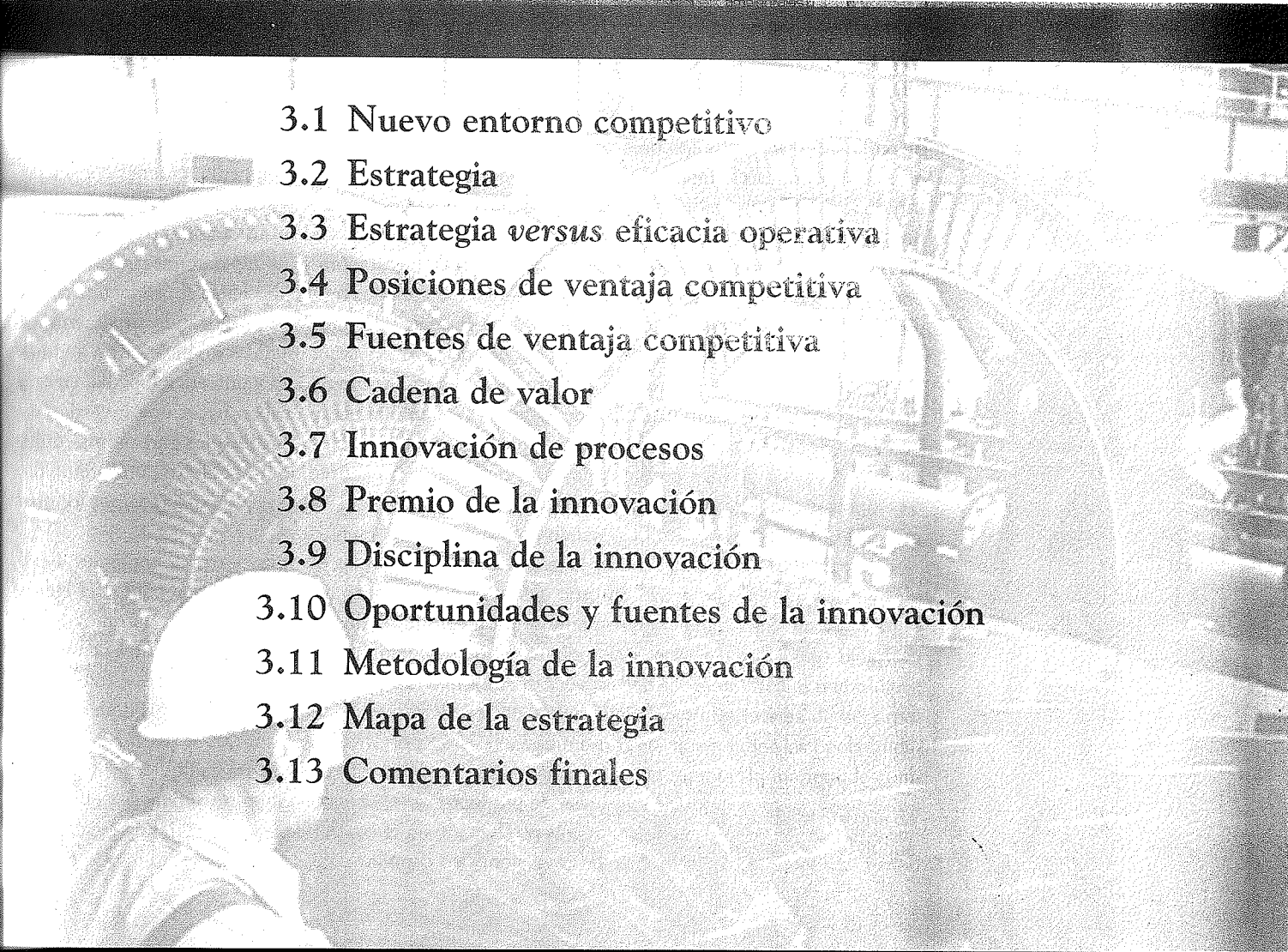


# Capítulo

## Estrategia, innovación y competitividad

# 3

Dr. Carlos Zozaya Gorostiza

- 
- 3.1 Nuevo entorno competitivo
  - 3.2 Estrategia
  - 3.3 Estrategia *versus* eficacia operativa
  - 3.4 Posiciones de ventaja competitiva
  - 3.5 Fuentes de ventaja competitiva
  - 3.6 Cadena de valor
  - 3.7 Innovación de procesos
  - 3.8 Premio de la innovación
  - 3.9 Disciplina de la innovación
  - 3.10 Oportunidades y fuentes de la innovación
  - 3.11 Metodología de la innovación
  - 3.12 Mapa de la estrategia
  - 3.13 Comentarios finales

### 3.1 Nuevo entorno competitivo

Durante las últimas décadas, los desarrollos tecnológicos, el establecimiento de acuerdos comerciales de libre comercio y los cambios demográficos, entre otros factores, han modificado de manera considerable el entorno en el cual compiten las organizaciones. Entender las características de este nuevo entorno así como los retos que el mismo impone a cualquier organización proveedora de productos y servicios son dos elementos fundamentales para un profesional que, como el ingeniero industrial, desea contribuir a la creación de valor en una empresa u organización privada o pública.

Anteriormente, las organizaciones competían con otras empresas de la misma región o país. Actualmente, tecnologías como la Internet han globalizado la competencia y disminuido las barreras geográficas que anteriormente limitaban el número de competidores que participaba en una determinada industria. Hoy ya no estamos limitados a comprar en las librerías de nuestra ciudad, sino que tenemos la posibilidad de adquirir libros de alguno de los múltiples sitios de Internet, los cuales en muchos casos tienen un mayor surtido y un menor precio que el que nos ofrecen los libreros locales. De igual forma, hoy tenemos la posibilidad de comprar un boleto de avión directamente en Internet, sin necesidad de pagar a los agentes de viajes una comisión por este tipo de servicio. Estos ejemplos ilustran que existe una mayor amenaza por parte de nuevos competidores y que las organizaciones tienen cada vez más la necesidad de brindar un mayor valor por sus productos y servicios que los que brindan los demás competidores.

Por otra parte, las fronteras entre las distintas industrias son cada vez más difusas, ya que productos o servicios de una determinada industria pueden volverse sustitutos en otra. Considérese, por ejemplo, lo que le ocurrió a *Enciclopedia Británica* hace algunos años. En aquellos tiempos, Microsoft, el fabricante del sistema operativo *Windows* y de herramientas para el procesamiento de textos, desarrollo de hojas de cálculo y elaboración de presentaciones gráficas, entre otros productos, se acercó a los dueños de la *Enciclopedia Británica* para explorar la posibilidad de ofrecer este producto junto con el sistema operativo *Windows* en las computadoras personales. Este ofrecimiento fue rechazado categóricamente por los dueños de la *Enciclopedia*, quienes consideraron que su producto perdería el prestigio ganado a lo largo de muchos años. Microsoft optó entonces por comprar otra enciclopedia que, a pesar de tener un contenido considerablemente inferior al de la *Enciclopedia Británica*, podía ejecutarse en una computadora y fue rápidamente adoptada por los usuarios de estos equipos. Años más tarde, esta enciclopedia, que dio lugar al producto *Encarta* de Microsoft, fue desplazando a la *Enciclopedia Británica* del mercado provocando finalmente su adquisición por otra empresa. Lo que los dueños de la *Enciclopedia Británica* no alcanzaron a visualizar es que productos aparentemente distintos, como una computadora y una enciclopedia, en realidad competían por captar recursos de los padres de familia que buscaban hacer una inversión beneficiosa para sus hijos. Así, entre comprar una computadora que a los niños les parecía más útil y divertida, a pesar de traer consigo una enciclopedia con un contenido hasta cierto punto limitado, o comprar una enciclopedia con un contenido estupendo pero pocas veces consultada por los niños, los padres de familia optaban por comprar la computadora.

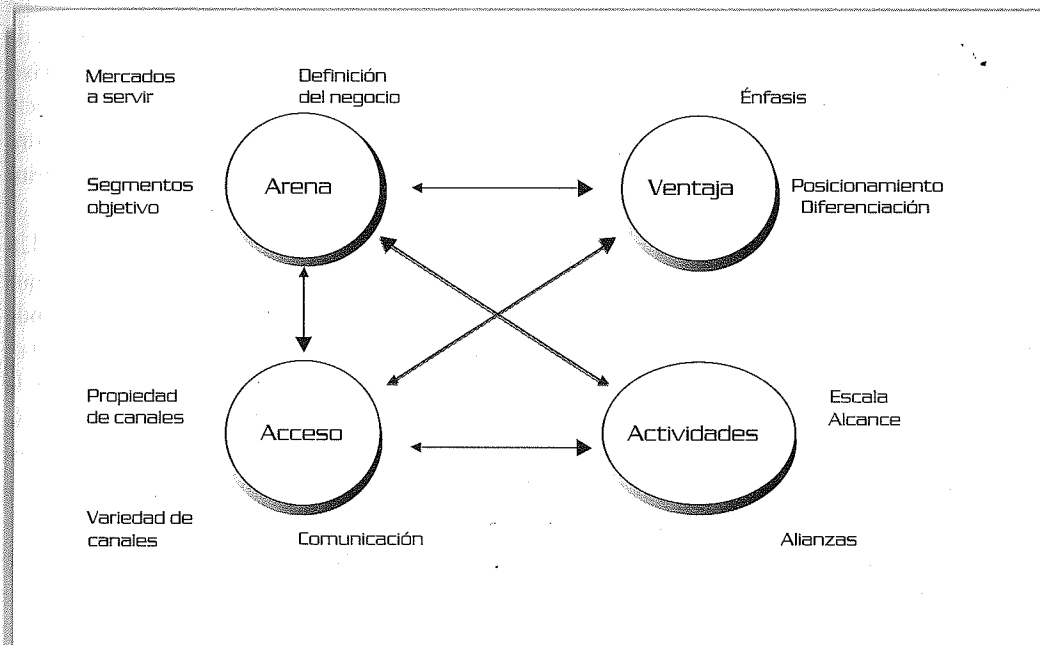
Los ejemplos anteriores ilustran la necesidad que tienen las organizaciones de ser ágiles, flexibles y orientadas al cliente. El entorno actual es muy distinto a aquel en el que competía Henry Ford y quedó reflejado en su famosa frase de que su empresa podía proveer automóviles de cualquier tipo y color siempre y cuando fueran del Modelo T y negros. Hoy los clientes demandan productos a la medida de sus necesidades y estilos de vida. Por ello, las organizaciones están obligadas a entender mejor qué es lo que quiere cada uno de sus clientes y a responder ágilmente a sus demandas. Si no lo hacen, los consumidores optarán por otro proveedor que sí sea capaz de brindarles lo que solicitan a un precio adecuado. En consecuencia, el reto para cualquier proveedor es ser capaz de proporcionar esta variedad de productos o servicios con la misma eficacia y eficiencia que anteriormente sólo era aplicable a la producción en masa, donde las economías de escala brindaban una ventaja para amortizar las inversiones en capital.

## 3.2 Estrategia

¿Cómo puede una organización competir exitosamente en un entorno como el descrito en la sección anterior? O, dicho de otra manera: ¿cómo puede una organización ofrecer un *valor distintivo* en sus productos o servicios que no ofrecen sus competidores? La respuesta a estas preguntas implica entender los conceptos de *estrategia* y de *posición de ventaja*.

En términos generales, una *estrategia* puede concebirse como un conjunto de decisiones que una organización o individuo toma para poder alcanzar unos objetivos particulares (Day & Reibstein 1997; Porter 1996). Este conjunto de objetivos constituye la *visión* que se espera lograr en un futuro, y así la estrategia puede interpretarse como el *medio* para lograr estos fines. Dado que no todos los caminos tienen la misma factibilidad de llevarnos hacia nuestro destino, y que cada camino puede implicar distintas habilidades para transitar por él, cada organización debe elegir una ruta particular que maximice sus posibilidades de lograr su visión. Por ejemplo, una empresa que cuenta con una amplia fuerza de ventas puede optar por competir diseñando una estrategia que aproveche este recurso que otros de sus competidores no tienen.

Ahora bien, ¿cuáles son las decisiones más importantes que constituyen una estrategia? Estas decisiones pueden agruparse en las cuatro categorías mostradas en la figura 3.1



**Figura 3.1** Principales elementos de una estrategia

- **Arena.** Una empresa debe elegir en qué “arena” va a competir. Ello implica definir su negocio, seleccionar los mercados objetivo y escoger los segmentos a atender en cada uno de dichos mercados.
- **Ventaja.** De igual forma, una organización debe identificar cuál va a ser la *propuesta de valor* que brindará a cada segmento de clientes que haga que los consumidores opten por sus productos/servicios y no por los de sus competidores.
- **Actividades.** El tercer tipo de decisiones que debe tomar una empresa se refiere a la selección de actividades que formarán la base de la *propuesta de valor* de la empresa y a la opción de hacerlas con recursos propios o con apoyo de terceros.
- **Acceso.** Finalmente, otro conjunto de decisiones estratégicas se refiere a los canales por los cuales una empresa hace llegar sus productos y servicios a sus clientes y/o intermediarios.

Considérense, por ejemplo, las diferentes estrategias que seguiría una empresa que se define como una tienda departamental orientada al segmento superior de la pirámide económica en las principales ciudades del país (i.e., arena) con la propuesta de valor de brindar siempre “lo último y lo diferente” a su clientela, y una empresa que, como Wal Mart, decide distinguirse de sus competidores por brindar “precios bajos siempre”. En el primer caso, la empresa requiere apoyar su propuesta de valor en actividades de compra sustentadas en un buen análisis de las tendencias de la moda, en el establecimiento de alianzas con marcas exclusivas que no tengan sus competidores en la realización de eventos (por ejemplo, desfiles de moda) que refuercen la imagen de exclusividad y buen gusto ante sus clientes. Asimismo, esta empresa puede adaptar sus almacenes con miras a hacer que en ellos sea más agradable la experiencia de comprar, y promover un trato más personalizado de sus vendedores hacia los consumidores potenciales en sus tiendas. En el caso de Wal Mart, la empresa requiere, por ejemplo, de acuerdos comerciales agresivos con sus proveedores así como de un sistema de abastecimiento robusto, eficiente y ágil que reduzca los costos unitarios de los productos que ofrece a sus clientes. Nótese que en el ejemplo anterior, ambas empresas pueden coexistir porque atienden segmentos de mercado diferentes y ofrecen propuestas de valor distintas.

### 3.3 Estrategia versus eficacia operativa

Michael Porter (1996; 2001) distingue entre *estrategia* y *eficacia operativa*. Una empresa opera de manera efectiva si se encuentra cerca de la “frontera de productividad”, la cual representa el máximo valor que una organización puede otorgar a sus clientes en un producto o servicio a un precio dado. Cuando un competidor está más cerca de la frontera que otro, esto implica que puede brindar un valor equivalente a sus competidores a un precio menor, o bien que a un mismo precio brinda un mayor valor en sus productos o servicios que el de sus competidores.

La figura 3.2 muestra la posición relativa de tres empresas con respecto a esta frontera. Un consumidor interesado en el precio preferirá comprar a la empresa B que a la empresa A, porque a ambas empresas ofrecen productos/servicios de un “valor” similar, pero la empresa B los vende más baratos. De igual forma, los consumidores dispuestos a pagar un precio similar al del producto/servicio ofrecido por la empresa A preferirán adquirir el producto/servicio ofrecido por la empresa C, ya que al mismo precio ofrece un mayor valor. Nótese que entre las empresas B y C no hay un claro ganador. Algunos consumidores preferirán productos de menor valor pero también de menor precio, como los que ofrece la empresa B, y otros optarán por productos más caros pero de valor superior, como los que ofrece la empresa C.

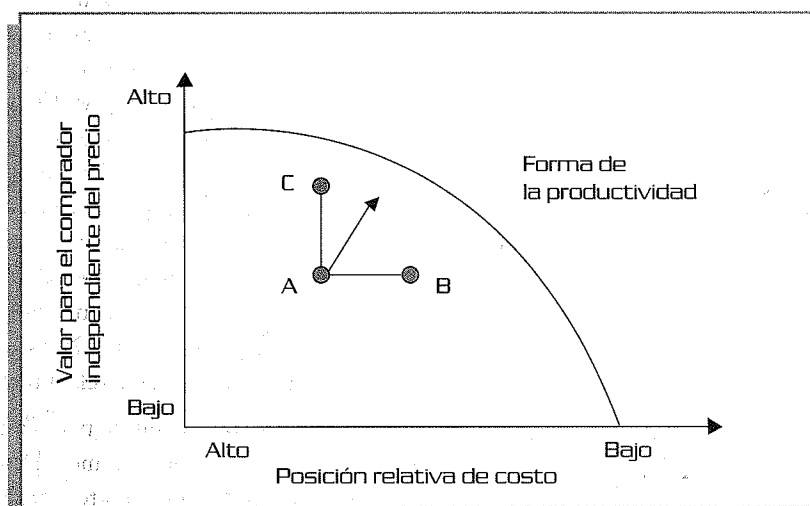


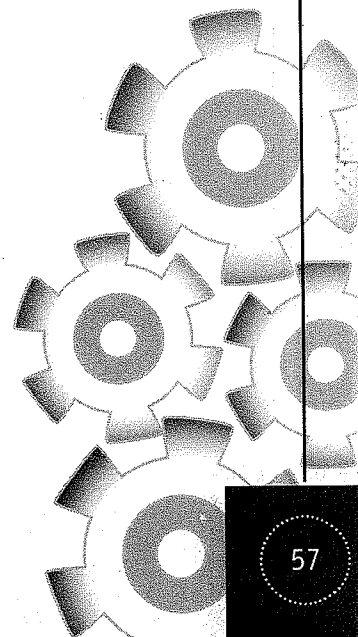
Figura 3.2 La frontera de la productividad

### 3.4 Posiciones de ventaja competitiva

El ejemplo anterior ilustra la importancia de hacer más eficientes y eficaces los procesos de una organización. Sin embargo, el acercarse a la frontera es necesario mas no suficiente para que una estrategia sea exitosa a largo plazo. En otras palabras, hacer lo mismo que los competidores pero de mejor manera no da una ventaja competitiva sostenible, porque finalmente ellos pueden alcanzarnos al volverse más eficientes. Por ello, una estrategia sostenible implica hacer algo *diferente* ante los ojos de nuestros clientes. En este sentido, el hacer algo distinto debe estar orientado a lograr una *posición de ventaja* con respecto a los competidores.

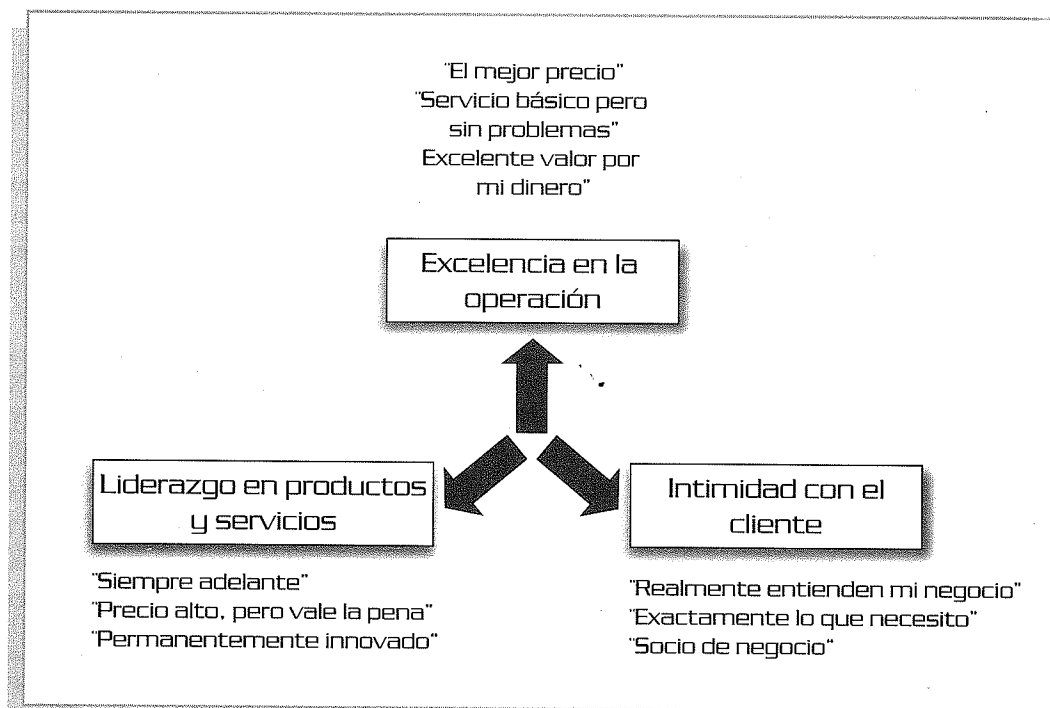
En términos generales, existen tres posiciones de ventaja por las cuales puede optar una empresa al definir su *propuesta de valor*:

1. **Excelencia en la operación.** Cuando una empresa compite con esta posición de ventaja, sus productos y servicios están orientados al cliente sensible al precio que busca un servicio básico sin problemas. Para lograr excelencia en la operación, los procesos de la empresa deben estar estandarizados, altamente automatizados e integrados a través de las fronteras de la organización. Los sistemas y procesos administrativos se definen y ejecutan “de arriba a abajo” para garantizar el apego al modelo operativo, y los empleados son más dirigidos que autónomos. *McDonald's* ilustra esta forma de competir. La empresa vende una gama de productos limitados, estándar y de bajo costo. Para lograrlo, establece acuerdos comerciales de alto volumen con un mismo conjunto de proveedores que surten los insumos a todas las puntos de venta de la empresa. Los procesos de operación están claramente definidos y automatizados con las mismas máquinas (por ejemplo, las que se usan para servir los refrescos o para preparar las papas fritas) con miras a garantizar que todos los locales tengan consistencia en lo que ofrecen. Otras empresas que compiten de esta manera son *Wal Mart*, *Southwest Airlines* y *Federal Express*.
2. **Intimidad con los clientes.** Cuando una empresa compite con esta posición de ventaja, su objetivo es darle al cliente lo que pida y lograr una capacidad de respuesta hacia sus demandas que ningún otro competidor pueda ofrecer. A diferencia de la posición de ventaja anterior, sus productos y servicios son en muchos casos únicos para cada uno de sus clientes. Por ello, sus procesos operativos son flexibles y facilitan múltiples modos de generar y entregar productos y servicios, de acuerdo con las características particulares de cada cliente. La gente que atiende a los clientes tiene las facultades necesarias para tomar decisiones con base en información detallada de consumidores y canales. El objetivo es llegar a entender tan bien a cada cliente que nos constituyamos en un “socio” de ellos creando una barrera de entrada para otros competidores. Muchas empresas consultoras, como *McKinsey*, *Deloitte* o *KPMG*, que tienen como objetivo apoyar a sus clientes para resolver problemas o mejorar procesos para crear valor, compiten de esta forma. Sin embargo, no sólo las empresas de servicios son capaces de competir en esta posición de ventaja; una empresa productora de pegamentos sofisticados para pegar las alas de los aviones de una empresa como *Boeing* también competiría de esta manera, ya que sus productos se fabricarían especialmente para las necesidades de *Boeing* en función de las características particulares de sus nuevos aviones. Lo mismo ocurre con empresas como *Lutron Electronics*, que proporcionan equipos para instalaciones eléctricas con características particulares en cada pedido de sus clientes.
3. **Liderazgo en productos y servicios.** Cuando una empresa compite por superioridad en desempeño, su objetivo es posicionarse en la mente de sus clientes como el proveedor que va adelante de sus competidores en cuanto a la funcionalidad o características de sus productos/servicios (figura 3.3). Por ello, estas empresas se mantienen permanentemente inno-



vando y son las primeras en entrar al mercado con nuevos productos y servicios de una funcionalidad superior. Para lograrlo, su estructura organizacional es flexible y en su cultura de trabajo se promueve el interés por experimentar, así como el trabajo en equipo. Los procesos clave destacan el conocimiento del mercado, la innovación y la reducción del ciclo del producto, desde la generación de ideas hasta su inserción en el mercado. *Gillette*, por ejemplo, invirtió cientos de millones de dólares en el desarrollo de los cartuchos de su modelo *Mach 3*, los cuales, si bien son más caros que otros productos de la competencia, ofrecen un desempeño superior para el consumidor. Otras empresas que compiten con esta posición son *Nike*, *3M* y *Sony*.

**Figura 3.3** Posiciones de ventaja competitiva



Ahora bien, ¿puede una empresa optar por competir en más de una de las tres posiciones de ventaja? En términos generales, lo adecuado es enfocarse en ser el mejor de la industria en alguna de las posiciones señaladas y lograr paridad con el promedio de los competidores en las dos restantes. La razón de ello es que las tres posiciones tienen elementos incompatibles entre sí. Una organización no puede tener al mismo tiempo procesos flexibles y adaptables, y a la vez rígidos y automatizados. Adicionalmente, el éxito de una organización depende de que sus clientes/intermediarios tengan clara la propuesta de valor.

Considérese lo que le ocurrió a *Continental Airlines* cuando, hace algunos años, quiso competir con *Southwest Airlines*. La propuesta de valor de *Southwest* estaba dirigida a clientes sensibles al precio y a la conveniencia. Con miras a reducir el precio de los boletos y el tiempo de espera en la sala, la empresa optó por volar solamente de aeropuertos pequeños en rutas de alto volumen y por limitar algunos servicios que tenían un impacto negativo en los costos: los boletos se vendían solamente en despachadores automáticos para evitar el pago de comisiones a los agentes, no se permitía registrar equipaje y no se ofrecía servicio de comida en los vuelos. En contraposición a estas limitaciones, los pasajeros podían llegar con menos de media hora a abordar sus vuelos y el costo del boleto era considerablemente inferior. *Southwest*, además daba una mayor utilización a su flota por contar con un solo tipo de avión y por volar de aeropuertos pequeños menos congestionados, lo cual la hacía una de las pocas aerolíneas rentables. Al ver esto, *Continental* decidió crear una nueva aerolínea, denominada *Continental Lite*, para competir con *Southwest* en este segmento del merca-



do. Sin embargo, la instauración de esta idea careció del foco adecuado para poder hacer una realidad su propuesta de valor. Para evitarse problemas con los agentes de viajes, *Continental* decidió vender boletos usando este canal, lo cual incrementaba el costo por el pago de comisiones. Asimismo, para crear sinergias con el resto de la organización, la empresa decidió que *Continental Lite* volaría de los mismos aeropuertos con los cuales ya tenía negociados acuerdos comerciales. El resultado fue que la empresa empezó a incumplir la promesa de menor tiempo de espera en la sala y a perder dinero por no haber hecho más eficientes sus procesos de operación.

Desde luego, una empresa muy grande puede tener varias unidades de negocio con ofertas de productos/servicios orientadas a diferentes segmentos del mercado; sin embargo, cada una de estas unidades de negocio debe tener clara y bien sustentada su propuesta de valor.

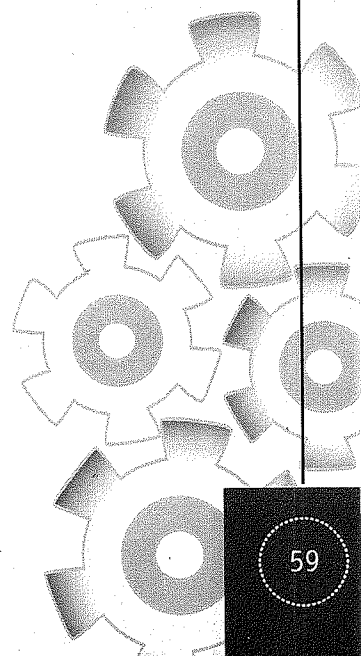
### 3.5 Fuentes de ventaja competitiva

Para lograr y mantener cualquiera de las posiciones de ventaja descritas en la sección anterior, las organizaciones deben contar con una o más *fuentes de ventaja*. Una empresa puede, por ejemplo, tener mejores *recursos* que los competidores. Por ejemplo, Industrias Peñoles, el principal productor de plata a nivel global, tiene una mina en la ciudad de Fresnillo, México, con una concentración de plata por tonelada muy superior al de otras minas en el mundo. Ello le permite colocarse como uno de los proveedores de este mineral más competitivos en costos. De igual forma, una aseguradora puede contar con una fuerza propia de ventas que le brinde una cobertura geográfica mayor que la de sus competidores. Otros ejemplos de superioridad en recursos son la escala y capacidad de la infraestructura, la capacidad y estructura financiera, el contar con marcas y patentes, o el tener un menor costo de insumos, entre otros.

Otra fuente de ventaja la constituye el tener *habilidades* superiores a las de los competidores para realizar alguna tarea que impacte en el valor percibido por los clientes. Por ejemplo, una empresa automotriz como *Mercedes* o *BMW* puede tener una mejor capacidad de diseño que la de otros competidores. De igual forma, una casa de bolsa puede contar con conocimiento especializado, que otros proveedores no tienen, para identificar oportunidades de mejora en los portafolios de inversión de sus clientes. Y una tienda departamental puede tener compradores con más sentido de olfato para detectar tendencias en la moda. Asimismo, una empresa puede distinguirse por contar con una mayor velocidad y flexibilidad de respuesta, por establecer relaciones más cercanas con los clientes y por su experiencia en identificar, negociar y administrar alianzas.

Una tercera categoría de fuentes de ventaja lo constituyen los *controles* con los que cuenta la empresa y que ayudan a traducir los objetivos de la organización en acciones concretas y medibles y a contar con información útil para la toma de decisiones. Los sistemas de costeo basado en actividades, por ejemplo, permiten que una organización conozca cuál es el verdadero costo asociado con la producción o entrega de cada uno de sus productos/servicios y poder enfocarse en aquellos que le generan mayor valor. De igual forma, los sistemas para administración de inventarios, para monitorear la calidad, satisfacción y lealtad de clientes, así como para administrar el flujo de efectivo constituyen ejemplos de herramientas de control que pueden ayudar a que una empresa mantenga una posición de ventaja.

La cuarta y más importante fuente de ventaja de una organización la constituyen sus *actividades* y la manera como ellas se alinean con su estrategia. Las otras tres fuentes de ventaja: recursos, habilidades y controles, finalmente se reflejan en la posibilidad de realizar actividades de manera *distinta*. Por ejemplo, de nada sirve que una empresa tenga un conocimiento más profundo de las necesidades de sus clientes y de sus propios procesos operativos, si no actúa en consecuencia para darles un mayor valor. Las actividades deben ser consistentes entre sí y reforzarse mutuamente para reforzar la posición de ventaja de la organización.

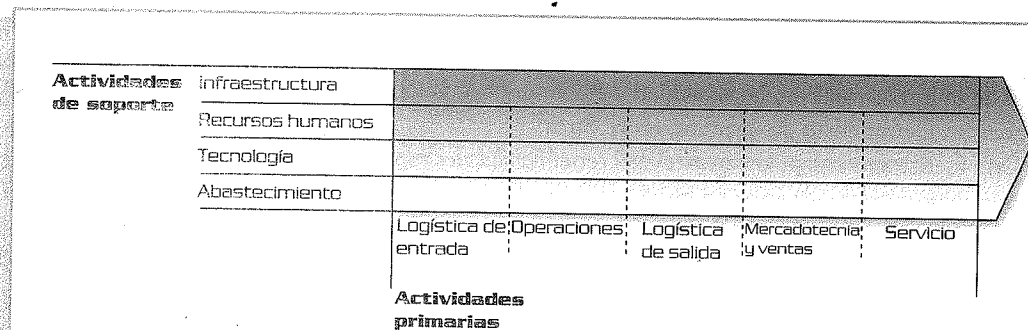


## 3.6 Cadena de valor

Para entender el impacto de las actividades en la posición de ventaja de una organización es necesario conocer el concepto de *Cadena de valor* (Porter y Millar, 1985). La *cadena de valor* consiste en el conjunto de actividades que añaden valor a un producto o servicio y se clasifican en **a) Actividades primarias** que están asociadas con la creación y entrega del producto o servicio que ofrece la organización (por ejemplo, compras, manufactura, servicio, ventas y/o logística) y **b) Actividades de soporte**, que son esenciales para apoyar la creación o entrega del producto o servicio, aun cuando no lo transforman directamente (por ejemplo, administración de recursos humanos, desarrollo de tecnología, abastecimiento e infraestructura).

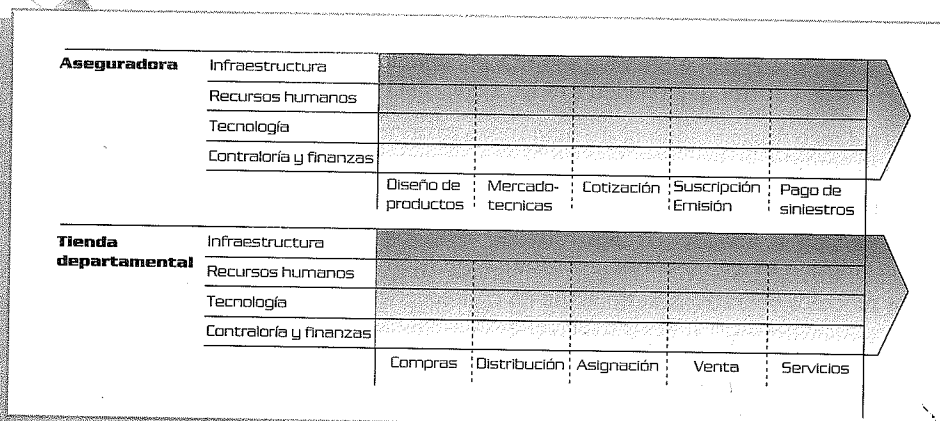
La figura 3.4 muestra en forma genérica el concepto de cadena de valor de una organización. Las actividades primarias incluyen la *logística de entrada*, mediante la cual la empresa obtiene los insumos que habrá de transformar mediante un conjunto de *operaciones de manufactura* en el producto terminado; las actividades de *logística de salida*, por medio de la cual dicho producto llega hasta los puntos de venta; y las actividades asociadas con la mercadotecnia, venta y servicio al cliente. Si la empresa falla en la realización de alguna de estas actividades (por ejemplo, por una mala distribución se tienen retrasos en las entregas del producto a los clientes, o por una mala manufactura se tienen problemas de calidad en el producto), el valor percibido por los clientes será afectado negativamente.

Figura 3.4 Cadena de valor



El marco conceptual anterior sería directamente aplicable a empresas de manufactura; sin embargo, todas las empresas, independientemente de su giro, tienen una cadena de valor propia. La figura 3.5 por ejemplo, muestra las cadenas de valor de una tienda departamental y de una aseguradora. En el caso de la tienda, mejoras en las actividades primarias, como una superior planeación de compras ayudaría a tener "lo último, lo diferente"; una mejor asignación de los productos en la tienda contribuiría a que los clientes se sientan atraídos a comprarlos, y un mejor manejo de las pro-

Figura 3.5 Cadena de valor de una aseguradora y de una tienda departamental



mociones puede ayudar a que el cliente perciba un mayor valor. En el caso de la aseguradora, un mejor diseño técnico y comercial puede hacer más atractivos los productos/servicios, y un pago más oportuno puede aumentar la satisfacción y lealtad de los clientes.

El concepto de *valor* a los ojos del cliente es sumamente importante, ya que las empresas compiten precisamente con



bace en el valor percibido de sus productos o servicios. Desafortunadamente, gran parte de las inversiones en tecnología se destinan a mejorar actividades administrativas internas, que no necesariamente se traducen en un valor agregado para los clientes. En ocasiones, algunas tecnologías, como las de información, se utilizan únicamente para mecanizar los procesos de control actuales, lo cual, si bien puede hacer más eficientes estos procesos, no garantiza que la empresa se vuelva más competitiva. Es más, en ocasiones la mecanización de estos procesos hace que la empresa se vuelva más rígida y menos innovadora, lo cual, a la larga, puede perjudicar su competitividad.

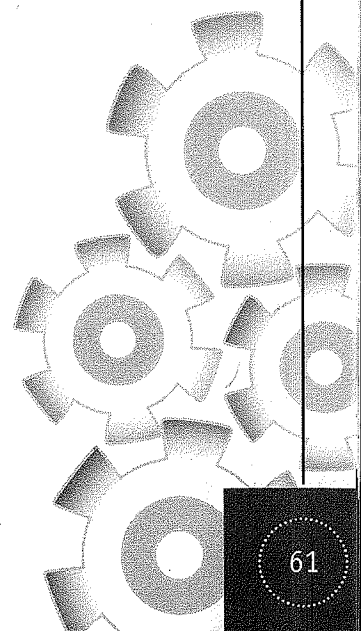
Porter y Millar (1985) mencionan que, para lograr ventajas competitivas, las organizaciones deben cambiar las actividades de la cadena de valor, cambiar las relaciones entre estas actividades o bien modificar directamente los productos o servicios de la organización. Todas las actividades de la cadena de valor tienen un componente físico y uno de información. Por ejemplo, la actividad primaria de logística de salida comprende componentes físicos (por ejemplo, camiones, productos, inventarios, almacenes, recursos humanos) y de información (por ejemplo, rutas, itinerarios, horarios, costos, niveles de inventario). El buen uso de las tecnologías estará orientado también a modificar las actividades, no solamente a mecanizar el registro de transacciones. Por ejemplo, la División arneses del Grupo Conduemex desarrolló un sistema heurístico de balanceo de línea para simular planes de producción, el cual balancea la carga en las máquinas de una sección de la planta y reduce los tiempos ociosos en la línea de producción (Zozaya, 1991). Este sistema modifica una de las actividades de la cadena de valor (i.e., la operación o manufactura) y permite tener una mejor respuesta a los requerimientos de los clientes (lo cual se traduce en un beneficio tangible para ellos). Similarmente, otras tecnologías de producto o proceso pueden aplicarse en forma creativa para modificar diferentes actividades de la cadena de valor.

### 3.7 Innovación de procesos

Además de poder transformar las actividades de la cadena de valor, las nuevas tecnologías se pueden utilizar para mejorar la coordinación entre estas actividades. Muchos de los problemas de los procesos de una organización se deben al hecho de que éstos se encuentran fragmentados. Esta fragmentación es aún más pronunciada cuando se considera la relación entre una empresa y sus proveedores y clientes. El éxito que han tenido los sistemas de intercambio electrónico de datos (EDI), por ejemplo, se debe precisamente a que ayudan a aliviar esta fragmentación. Con un sistema de este tipo, el proveedor y el comprador pueden mejorar la sincronización de sus actividades y tener una mejor coordinación y comunicación.

Hammer y Champy (1993) sugieren concebir a las tecnologías como herramientas que nos permiten *romper* con reglas obsoletas para concebir negocios. Por ejemplo:

- las *bases de datos compartidas* nos permiten tener información disponible en forma simultánea en todos los lugares donde se necesite. Anteriormente, las organizaciones no tenían esta posibilidad y, por ello, muchos de sus procesos se realizaban en forma secuencial. Con esta tecnología, muchos de estos procesos pueden realizarse en forma cooperativa, reduciendo el tiempo necesario para ejecutarlos y mejorando la calidad de los mismos. Así, la regla “la información sólo puede estar en un solo lugar en un momento dado” se vuelve obsoleta.
- los *sistemas expertos* (SE) nos permiten representar y utilizar el conocimiento de expertos para apoyar la toma de decisiones de personal con menor conocimiento del campo de aplicación. La regla “sólo los expertos pueden realizar trabajos complejos” se vuelve obsoleta, ya que ahora un generalista puede realizar parte del trabajo de un experto.
- las *redes de comunicaciones* y los *sistemas ejecutivos de información* permiten que una empresa pueda adoptar una toma de decisiones descentralizada y un control centralizado de la infor-



mación. La regla "las empresas deben escoger entre descentralizarse o centralizarse" deja de ser aplicable.

- los *sistemas de soporte a la toma de decisiones* permiten romper con la regla de que "solamente los gerentes pueden tomar decisiones" en la empresa. Así, la toma de decisiones se vuelve parte integral de cualquier puesto.
- los *sistemas de rastreo e identificación automática* permiten conocer la posición de vehículos, materiales y personas. Ya no es necesario "ir a buscar dónde están" estos componentes de la organización, sino que se puede tener información inmediata de su localización.

De esta manera, las tecnologías de información actúan como facilitadores para reinventar la manera en que operan las organizaciones. Gracias a ellas, podemos pensar en un rediseño *radical* de los procesos del negocio, en una nueva forma de operar que antes no era posible.

Por su parte, Davenport (1993) menciona los siguientes impactos de las nuevas tecnologías de información en la innovación de los procesos de una organización:

- **Automatización.** El beneficio más reconocido de las tecnologías de información es su habilidad para eliminar trabajo humano y para producir procesos más estructurados. Esta oportunidad ha sido aprovechada en manufactura mediante aplicaciones de robótica, sensores y actuadores. En áreas de servicio, donde los procesos se asocian con flujos de documentos, ciertas tecnologías de información, como los paquetes de "workflow", han empezado a automatizar dichos flujos. Asimismo, otras aplicaciones, como las que se refieren al ruteo automático de llamadas (por ejemplo, para hacer más eficaz la cobranza), también han modificado considerablemente los procesos organizacionales. La automatización también está desempeñando una función importante en la administración de materiales e inventarios con el desarrollo de los sistemas de identificación automática, los sistemas de clasificación automática y los sistemas de almacenamiento y recuperación automática de materiales.
- **Información.** Las tecnologías de información pueden utilizarse para capturar información de la funcionalidad de un proceso, con miras a hacerlo más eficaz o eficiente. En procesos productivos, diversas empresas han utilizado este tipo de aplicaciones para optimizar los planes de producción y reducir el consumo de energía; en procesos administrativos, los *sistemas de información ejecutiva* han representado una función muy importante en la retroalimentación que reciben los ejecutivos sobre el desempeño de la organización.
- **Paralelismo.** Muchos procesos de la organización se realizan en forma secuencial por no aprovechar tecnologías de información como las bases de datos distribuidas y las redes. Gracias a estas tecnologías, y a los sistemas de diseño e ingeniería asistidos por computadoras, se pueden reducir los tiempos de desarrollo de productos o los tiempos asociados con procesos particulares. Por ejemplo, Kodak utilizó este tipo de tecnologías para reducir el tiempo de desarrollo de una nueva cámara portátil reciclable, y Phoenix Mutual Life hizo algo similar con el proceso de suscripción de pólizas de seguros.
- **Rastreo.** Diversas aplicaciones de tecnologías de información para localización de vehículos y productos están siendo utilizadas por algunas organizaciones para mejorar sus procesos de logística de entrada o de distribución; por ejemplo, Federal Express lee múltiples veces la etiqueta de envío de los paquetes para conocer su localización, asimismo en varias ciudades de Latinoamérica se utiliza la radiolocalización para conocer la posición de sus patrullas. Asimismo, el uso de bases de datos para monitorear la evolución de procesos permite a las organizaciones tener un mejor control sobre éstos; por ejemplo, Johnson & Johnson tiene un centro de investigación centralizado con una base de datos donde se rastrea el estado de evolución de sus procesos de desarrollo de productos.
- **Análisis.** El uso de *sistemas expertos* (SE) y de *sistemas para soporte a la toma de decisiones* (DSS) permite a las empresas agilizar y hacer más eficaces los procesos asociados con el

análisis de información para la toma de decisiones. Por ejemplo, American Express usa SE para aprobar automáticamente solicitudes de crédito, y Progressive Insurance utiliza un DSS para identificar aquellos conductores que tienen bajo riesgo.

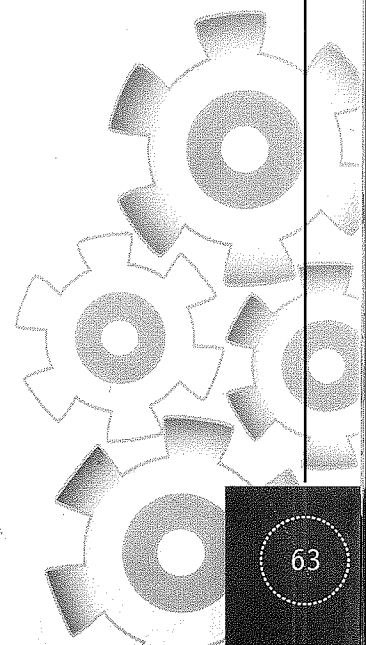
- **Alcance geográfico.** Gracias a tecnologías de información (TI), como bases de datos distribuidas, videoconferencia, correo electrónico y redes de informática y telecomunicaciones, las empresas que están dispersas geográficamente pueden realizar trabajos en forma conjunta (por ejemplo, para diseñar un nuevo producto, para realizar trabajos de consultoría o planeación) o agilizar sus procesos de recibo y embarque.
- **Integración.** En relación con el impacto anterior, las TI pueden ayudar a integrar el trabajo de personas localizadas en diferentes unidades funcionales de la organización. Por ejemplo, varias ciudades de Latinoamérica se han implementado sistemas para que los contribuyentes puedan efectuar pagos en diferentes oficinas tributarias locales, sin importar su domicilio fiscal, e integrar esta información centralmente de manera que sus estados de cuenta estén actualizados. Otras aplicaciones que han tenido mucho éxito para integrar a proveedores con compradores son los sistemas de negocio electrónico y de transferencia electrónica de fondos.
- **Eliminación de intermediarios.** Otro impacto que están teniendo las TI se refiere al hecho de que el flujo de información se puede realizar en forma automática sin necesidad de intermediarios. Esto es aplicable tanto a procesos internos de la organización (por ejemplo, con el uso de sistemas de información ejecutiva y de flujo de trabajo), como a procesos interorganizacionales.

### 3.8 Premio de la innovación

En las secciones anteriores hemos explicado por qué es necesario contar con una estrategia que incluya una propuesta de valor clara que esté sustentada en un conjunto de fuentes de ventaja competitiva. Asimismo, hemos argumentado que dicha propuesta de valor debe ser distinta a la de los competidores, y que esta diferenciación surge de modificar las actividades o procesos que constituyen la cadena de valor de una organización. También hemos explicado que ningún cambio es sostenible, y que por ello las empresas deben mantenerse permanentemente innovando la manera en que hacen negocios. En esta sección, complementamos esa exposición con algunos datos que demuestran la validez de dichos argumentos y que existe un “premio” del mercado para las empresas innovadoras.

Jonash y Sommerlatte (1999) señalan que más que un cambio de liderazgo, que una fusión o adquisición y que un compromiso por reducción de costos, los inversionistas premian a la innovación:

- Las empresas ubicadas en 20 % superior del *ranking* de la revista *Fortune* sobre innovación crean el doble de valor que el resto de sus competidores en sus industrias; en contraparte, las empresas en 20 % inferior de ese mismo *ranking* crean un tercio de valor que el resto de sus competidores en sus industrias.
- Adicionalmente, la investigación mostró que 95 % de los analistas de Wall Street respondieron que existe un premio por la innovación; más de 90 % indicaron que la importancia de la innovación ha crecido significativamente en los últimos años; y más de 70 % señalaron que la innovación es el *driver* principal de cómo el mercado valúa a las empresas.
- Por su parte, 84 % de los ejecutivos entrevistados señalaron que la innovación es ahora un asunto estratégico para sus empresas, y 49 % indicaron que habían progresado hacia el desarrollo y la aplicación de procesos sistemáticos y métricas para promover la innovación en sus organizaciones.
- Sin embargo, 85 % de las 700 empresas indicaron que estaban insatisfechas con la manera en que ellos manejaban la innovación, y señalaron que existía una brecha considerable en relación con las prácticas actuales de los negocios.



¿A qué se debe que exista esta brecha entre lo que las empresas hacen y lo que quieren hacer con respecto a la innovación? Tal parece que, a pesar de que muchos ejecutivos son conscientes de que la innovación es el proceso clave para el crecimiento, persisten dudas sobre invertir en un proceso que tiene costos altos y gran incertidumbre (Christensen y Overdorf, 1997). Y, aun cuando algunos ejecutivos están dispuestos a apoyar programas de innovación, falta gente con las habilidades y los “marcos conceptuales” adecuados. En las siguientes secciones explicaremos algunas de las mejores prácticas que han seguido las empresas innovadoras.

### 3.9 Disciplina de la innovación

Tradicionalmente, se asocia al proceso de innovación con cuatro factores: 1. *creatividad*, ya que es necesario generar ideas que permitan visualizar nuevas formas de crear valor; 2. *espíritu emprendedor* en la gente que forma la empresa para tomar los riesgos que conlleva cambiar lo que la organización hace; 3. *campeones* que impulsen las nuevas ideas y venzan los obstáculos impuestos dentro y fuera de la organización, y 4. un *ambiente libre* donde se pueda actuar. Desafortunadamente, estos cuatro factores no son suficientes para lograr que una empresa se vuelva innovadora, ya que la creatividad en forma aislada puede originar ideas que nunca se aprovechan, el espíritu emprendedor puede llevar a esfuerzos fragmentados que diluyan la energía de la organización, los campeones pueden volverse *prima donnas* y empezar a pensar más en los objetivos de sus propias iniciativas que en los objetivos globales de la organización, y el ambiente libre puede llevar a una falta de control y a un desaprovechamiento de los recursos de la organización.

Las empresas exitosas en innovar entienden a la innovación de acuerdo con un nuevo paradigma compuesto por cuatro elementos:

1. **Visión.** La visión, entendida como los objetivos a largo plazo de una organización, es la brújula que permite orientar todos los esfuerzos de una empresa, incluyendo aquellos relacionados con la reinversión de sus procesos, productos y servicios.
2. **Mapa del camino.** Para poder alcanzar la visión, las empresas requieren de un “mapa del camino” que les ayude a ver si van en la dirección correcta. Este mapa debe identificar las tecnologías, competencias, recursos y familias de productos/servicios requeridos para alcanzar la visión. Por ejemplo, en la empresa *Rockwell*, a partir de un plan de negocios, se generan planes de producto y proceso que posteriormente se traducen en un conjunto de necesidades tecnológicas para cada unidad de negocio. Posteriormente, se analizan las necesidades de todas las unidades, se establecen prioridades y se reduce el espectro a un conjunto de proyectos de investigación críticos. Finalmente, a partir de los proyectos críticos, se hace un análisis de aquellos aspectos fundamentales que son comunes a varios de ellos, buscando lograr sinergias, hasta identificar aquellos elementos tecnológicos “de empuje” sobre los cuales habrá que concentrarse para apalancar dichos proyectos.
3. **Enfoque de proceso.** Drucker (1985) señala que la innovación es más de “transpiración” que de “inspiración”. La innovación debe verse más como una disciplina que como un evento casuístico, y ello conlleva contar con procesos para identificar necesidades u oportunidades de mercado, para crear visiones de productos y tecnologías, así como para desarrollar una estrategia para producir y vender esos productos o tecnologías.
4. **Competencias.** Las empresas requieren *competencias* para descubrir necesidades no articuladas de clientes potenciales, para detectar y administrar las ideas valiosas, para traducir rápidamente y a bajo costo estas ideas en productos/servicios y para identificar mecanismos que lograrán hacer que el proceso sea repetible y mejorable.

### 3.10 Oportunidades y fuentes de la innovación

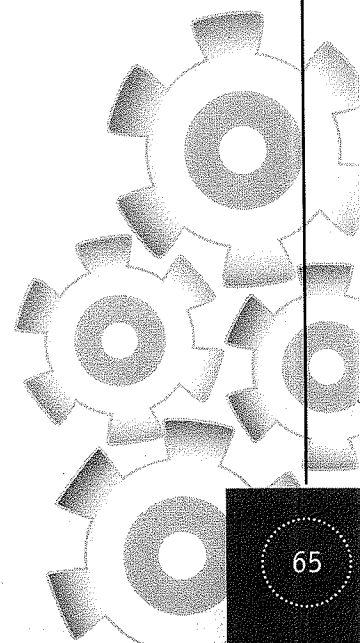
Drucker (1985) señala que, a pesar de lo mucho que se ha escrito sobre la personalidad emprendedora, lo que la mayoría de los emprendedores tienen en común no es su personalidad, sino su compromiso con una práctica sistemática de la innovación. En este contexto, la innovación es el medio por el cual un emprendedor crea nuevos recursos para producir riqueza o brinda a los recursos existentes un nuevo potencial para crear riqueza. En otras palabras, las empresas emprendedoras son aquellas que permanentemente se esfuerzan por crear un cambio, enfocado y orientado, en su potencial económico o social. La innovación puede surgir de un chispazo de genio (como el famoso "¡Eureka!" de Arquímedes). Sin embargo, la mayoría de las innovaciones, especialmente las exitosas, surgen de una búsqueda consciente y orientada de oportunidades de innovación.

Drucker indica que existen cuatro áreas de oportunidad para la innovación: 1. *ocurrencias inesperadas*, como la que le aconteció a IBM cuando, sin proponérselo, encontró que la máquina que acababa de desarrollar en la década de 1930 con intención de venderla a los bancos resultaba atractiva para las bibliotecas públicas; 2. *incongruencias*, como la que ocurría con la industria del acero en los años 70, donde, a pesar del crecimiento del mercado, todos los competidores tenían pérdidas millonarias por los altos costos del capital; 3. *necesidades de procesos*, como las que estaban presentes en la industria de los periódicos, donde fue necesaria la convergencia del linotipo y de la publicidad masiva para poder tener periódicos de alta circulación a un costo razonable; y 4. *cambios en la industria y el mercado*, como los que ocurrieron en la industria financiera con el surgimiento de los inversionistas institucionales.

Drucker indica, asimismo, que estas oportunidades surgen como consecuencia de tres principales fuentes de innovación alrededor de la organización: 1. *cambios demográficos* (por ejemplo, número de personas, distribución de edades, educación, ocupaciones, localización geográfica y nivel de ingresos); 2. *cambios en las percepciones*, donde los hechos no se alteran, pero sí su significado; y 3. *nuevo conocimiento*. De estas tres fuentes, la más confiable y predecible es la asociada con cambios demográficos. Un ejemplo fue lo que ocurrió en Europa después de la Segunda Guerra Mundial, cuando, por primera vez, se tuvo una población de jóvenes, educados, y con poder adquisitivo, oportunidad que fue aprovechada por el Club Méditerranée para ofrecer un nuevo concepto de viaje. En cuanto a los cambios en las percepciones, un ejemplo lo constituye la percepción de que cada vez somos menos sanos, a pesar de que los datos demuestran lo contrario. Ello hizo que la organización de mayor crecimiento en 1983 fuera una empresa de equipos domésticos de ejercicio. Finalmente, las innovaciones provenientes de nuevo conocimiento son a las que comúnmente la gente se refiere cuando habla de innovación. Este tipo de innovaciones difiere de todas las demás, ya que, como las "superestrellas", pueden ser temperamentales, caprichosas y difíciles de dirigir; además, son las que más tiempo requieren (aproximadamente 50 años) para madurar. Para ser efectivos, esta clase de innovaciones demandan no solamente un tipo de conocimiento, sino varios. Por ejemplo, la computadora es el resultado de avances en la aritmética binaria, la concepción de Charles Babbage sobre una máquina calculadora (mediados del siglo XIX), la máquina de tarjetas perforadas de Hollerith (1890), el tubo de audición (*switch* electrónico), la lógica simbólica de Bertrand Russell y Alfred North Whitehead, así como los conceptos de programación (ametralladoras en la Primera Guerra Mundial). Drucker indica que, aunque todo este conocimiento se encontraba disponible en 1918, la primera computadora digital apareció en 1946.

Las empresas existentes se concentran en defender sus mercados y no aprovechan los mercados emergentes (Christensen y Overdorf, 1997). Dado que las nuevas oportunidades rara vez se ajustan a la manera en que una empresa se acerca al mercado y se organiza para servirlo, los innovadores aprovechan esto y se quedan solos en el nuevo mercado por un tiempo considerable.

El proceso sistemático y dirigido de la innovación comienza con un análisis de las fuentes de nuevas oportunidades. Algunas oportunidades no tendrán mucha relevancia, pero es importante



analizar todas y hacerlo en forma permanente. No debemos olvidar que la innovación es conceptual y de percepciones, y por ello los innovadores deben salir y ver, preguntar y escuchar. Los innovadores exitosos usan ambos hemisferios del cerebro: ven los hechos y a la gente (valores, expectativas, necesidades) y determinan qué debe hacer la innovación para satisfacer la oportunidad, probando sus hipótesis en el mercado.

Sobre todo, una innovación es más el fruto del trabajo que del genio. Requiere conocimiento frecuentemente ingenuidad, y foco, ya que los innovadores se concentran en aquello en lo que tienen una competencia clave (por ejemplo, Edison en el campo eléctrico). Sin embargo, sin diligencia, persistencia y compromiso, el talento, la ingenuidad y el conocimiento no sirven de mucho.

### 3.11 Metodología de la innovación

Jonash y Sommerlatte (2000) desarrollaron una metodología para la innovación, la cual consta de las seis rutas (*pathways*) o elementos complementarios mostrados en la figura 3.6.

#### 1. Cambio cultural para sostener la innovación y el liderazgo en productos y tecnologías

Para poder innovar, es necesario crear una cultura propicia que reconozca la importancia que tiene la informática en el nuevo entorno de los negocios, y que haya un entendimiento sobre los procesos que están asociados con la innovación. El cambio cultural implica el lograr que la investigación y el desarrollo dejen de ser un feudo al cual las áreas operativas perciben como un centro de costos, para convertirse en una responsabilidad directamente vinculada con la operación del negocio. Los proyectos deben dejar de estar orientados únicamente a las necesidades de los mercados actuales y restringidos a presupuestos de corto plazo, para pasar a convertirse en proyectos dirigidos a generar valor. Lo anterior implica entender la manera en que la tecnología puede apoyar los objetivos estratégicos de una organización y lograr que se le considere como un activo estratégico. Asimismo, la administración de proyectos de innovación y su ejecución debe ser más dinámica, a través de redes de conocimiento, soportadas por una infraestructura que permita administrar ideas desde su concepción hasta que se incorporan en productos y servicios.

2. **Portafolio estratégico integrado.** Las organizaciones tanto públicas como privadas deben conocer cuáles son las competencias sobre las cuales se habrá de sustentar el crecimiento a futuro, e identificar un portafolio adecuado de proyectos que traduzcan estas competencias en productos y servicios. Anteriormente, la mayor proporción del esfuerzo asociado con la definición de una estrategia de tecnología se concentraba en tener un portafolio de proyectos con un buen balance de tecnologías emergentes y maduras; sin embargo, ahora el esfuerzo global debe abarcar también el desarrollo de competencias tecnológicas clave y la identificación de fuentes y proveedores tecnológicos externos. La realización de estas actividades requiere de la identificación de fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas (SWOT), así como de brechas tecnológicas, pero también es necesario traducir la visión de la organización en una visión sobre las tecnologías que van a apoyar el crecimiento de la misma.

3. **Proceso de innovación para traducir las ideas en productos/tecnologías/servicios comercializables.** La innovación debe concebirse como un proceso integral, estructurado y medible, que comienza desde la generación de ideas hasta el desarrollo de productos/tecnologías comercializables. Esta tercera ruta del modelo (figura 3.7) puede concebirse como dos embudos: uno relacionado con el desarrollo de nuevas tecnologías, y otro con el desarrollo de nuevos productos y servicios. El mayor reto se presenta en la parte superior del embudo, a causa de la ambigüedad e incertidumbre que tiene asociados, así como en la parte inferior, donde



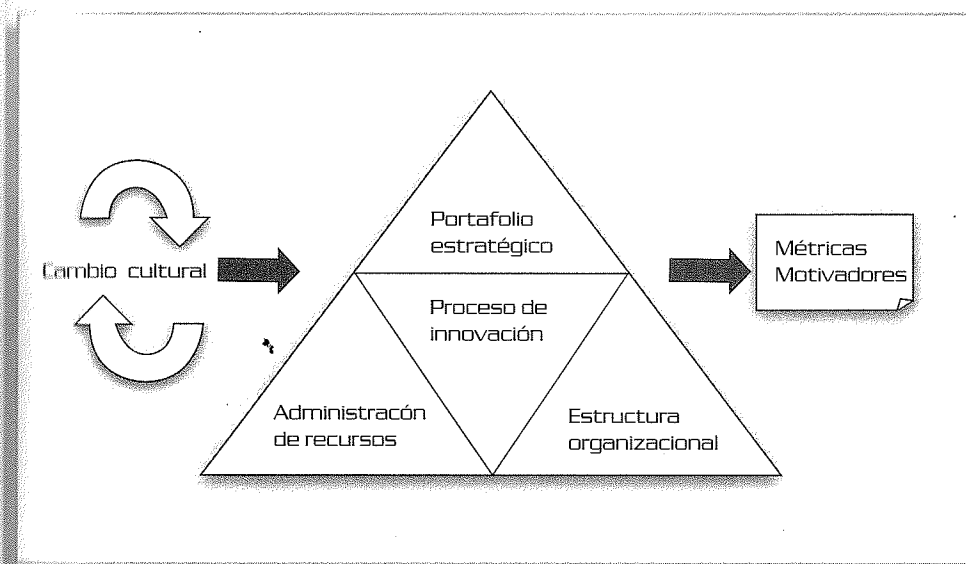
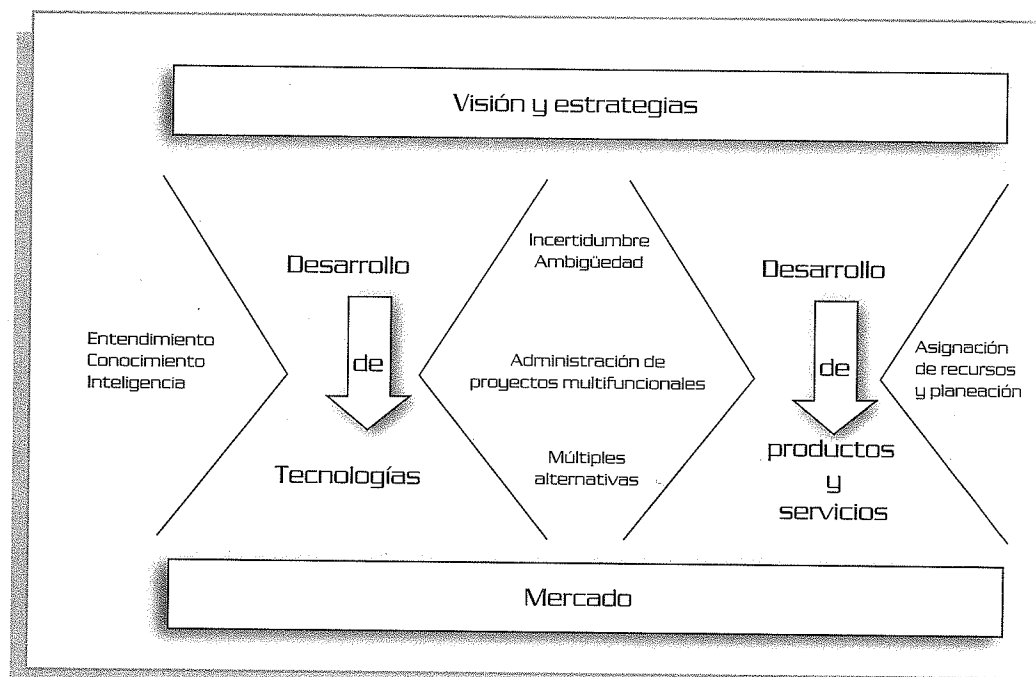


Figura 3.6 Elementos de una metodología de innovación

se requiere de tomadores de decisiones que puedan discernir entre las múltiples alternativas posibles para llevar la tecnología y los productos/servicios al mercado.

4. **Administración integral de recursos.** La innovación requiere de integrar adecuadamente recursos humanos, financieros y tecnológicos de tal forma que se logre un apalancamiento en toda la organización. Esta ruta se relaciona con la instauración de mecanismos para contar con recursos financieros, como capital semilla y capital de riesgo, para apoyar a las iniciativas tecnológicas. Asimismo, la ruta incluye la creación de *recursos físicos* que sirvan como plataforma para el desarrollo de proyectos de innovación. Con miras a apalancar de mejor manera estos recursos, la comunicación y los procesos administrativos deben estar diseñados para catalizar la innovación.
5. **Estructura organizacional de redes.** Para obtener un mejor aprovechamiento del capital intelectual, se requiere una estructura organizacional que promueva la colaboración entre todos los agentes participantes en el proceso de innovación. La dinámica del entorno competitivo y tecnológico requiere que la organización tenga la capacidad de responder ágilmente ante los retos y las oportunidades que se le vayan presentando. Por ello, la empresa debe instaurar *redes* de recursos físicos, humanos y tecnológicos, tanto dentro como fuera de la organización, que le permitan aprovechar las capacidades individuales de la mejor manera posible.
6. **Motivadores y métricas de desempeño.** Las métricas son necesarias para evaluar qué tanto se tiene liderazgo en tecnologías de información, qué tanto se está aprovechando este liderazgo en las aplicaciones del negocio y de qué manera la innovación está apoyando la estrategia de la organización, con miras a evitar el aislamiento de la función tecnológica del resto de la empresa. Dichas métricas pueden catalogarse en cuatro tipos: 1. *de resultados*, que son las orientadas a evaluar lo que ocurre después de que una acción clave se ha realizado (por ejemplo, utilidades, participación de mercado); 2. *de tiempo real*, relacionadas con la ejecución misma del proceso al cual están asociadas (por ejemplo, si se cumplió el tiempo programado, si se logró el costo pronosticado); 3. *de avanzada*, las cuales buscan predecir el éxito con la medición de factores asociados con el clima y la cultura organizacionales (por ejemplo, motivación del personal); y 4. *de aprendizaje*, que miden la mejora de indicadores clave (por ejemplo, aumento en el porcentaje de utilidades de nuevos productos o servicios).



**Figura 3.7** Proceso de innovación

### 3.12 Mapa de la estrategia

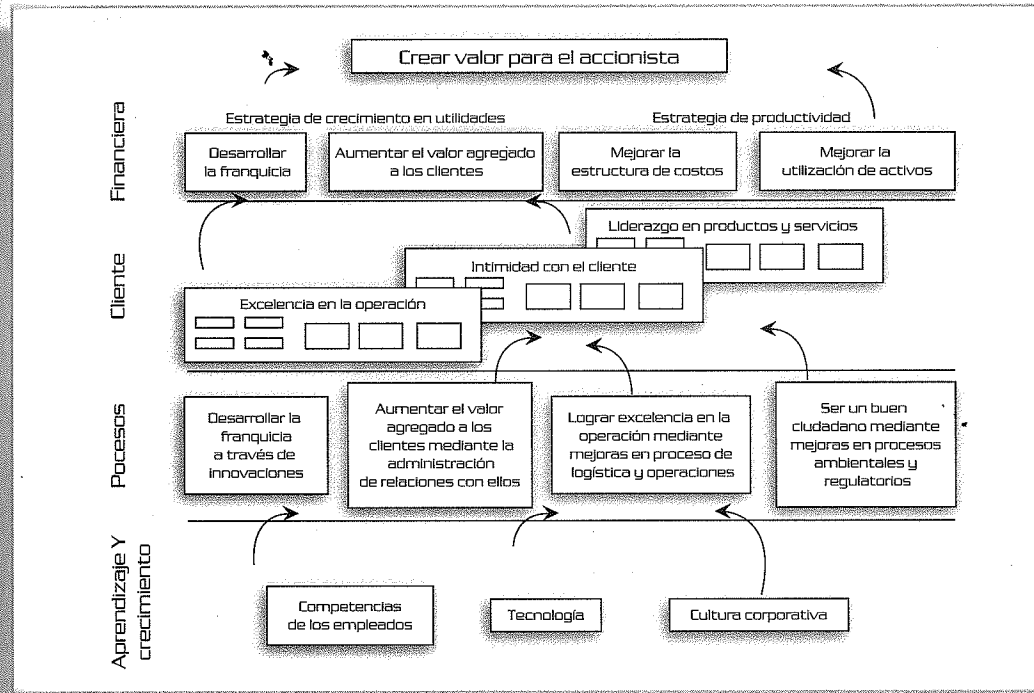
A lo largo del capítulo ha quedado de manifiesto la importancia de la estrategia como un elemento fundamental para poder competir exitosamente. En esta última sección, describiremos el concepto de *mapa de la estrategia* de Kaplan y Norton (2000), el cual brinda a las organizaciones una herramienta para comunicar su estrategia y para identificar los procesos y sistemas que les ayudarán a implementar esta estrategia. Este concepto tiene como base la metodología del *Balanced scorecard* (BSC) desarrollada por ellos, la cual ha tenido gran difusión en el ámbito empresarial, ya que permite clarificar y traducir la visión y la estrategia de la organización; comunicar los objetivos estratégicos y los medidores asociados con cada uno de ellos; establecer metas a corto plazo y alinear entre sí a las distintas iniciativas estratégicas, así como retroalimentar a la organización con respecto a su estrategia y a su instauración. Esta retroalimentación, que sus creadores denominan “de segundo ciclo” ayuda no sólo a evaluar si la estrategia se está instaurando conforme a lo planeado, sino también si ésta sigue siendo viable y exitosa en función de los resultados obtenidos y de los cambios que ocurren en el entorno.

La necesidad de contar con un mapa de la estrategia en este nuevo entorno competitivo se explica porque, si bien en la era industrial, las empresas creaban valor mediante la transformación de insumos materiales en productos terminados, en la Era de la Información, la transformación de activos tangibles no es suficiente: para crear valor, los negocios deben, cada día más, crear, transformar, desplegar y utilizar activos intangibles, como son las relaciones con los clientes, las habilidades y el conocimiento de sus empleados, las tecnologías de información y una cultura corporativa que promueva la innovación, la solución de problemas y el mejoramiento organizacional.

Un mapa de la estrategia muestra cómo una organización va a convertir sus iniciativas y recursos—incluyendo activos intangibles, como la cultura corporativa y el conocimiento de sus empleados—en activos tangibles, así como las relaciones de causa-efecto por medio de las cuales ciertas mejoras dan lugar a los resultados deseados. Como puede observarse en la figura 3.8, un mapa de la estrategia describe:

- El conocimiento, las habilidades y los sistemas que los empleados de una organización necesitarán (su aprendizaje y crecimiento)...

- ...para innovar y construir las capacidades y eficiencias estratégicas (en los procesos internos de la organización)...
- ...que permitirán crear valor específico para los mercados (i.e., clientes) que se atienden, lo cual...
- ...finalmente le permitirá a la organización crear mayor valor para sus accionistas (resultados financieros).



**Figura 3.8** Mapa de la estrategia

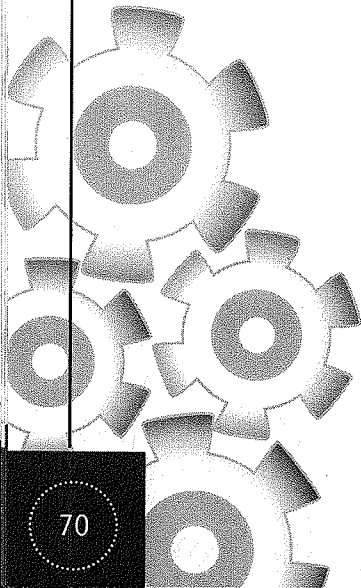
Un mapa de la estrategia proporciona un marco conceptual para describir cualquier estrategia en forma similar a como un estado de resultados o un balance sirven para describir el desempeño financiero de la organización. El mapa incluye los objetivos, iniciativas y metas de la organización; las métricas o medidores con los cuales se va a medir el desempeño en el logro de éstos; y las relaciones causa-efecto que son el fundamento de la dirección estratégica. De esta forma, la estrategia se hace explícita, se puede comunicar y se puede medir el avance de su implementación y la validez de la dirección estratégica.

### 3.13 Comentarios finales

Una preocupación fundamental de toda organización es identificar mecanismos para reducir la brecha entre tecnología y estrategia. La rápida evolución que han tenido las tecnologías es un factor que afecta no solamente a las decisiones asociadas con la investigación y el desarrollo tecnológico en las organizaciones, sino que también está íntimamente vinculada con la estrategia de la corporación. Sin embargo, muchas corporaciones fracasan en su intento por aprovechar las oportunidades que brinda la tecnología para obtener ventajas competitivas, para cambiar la manera de competir y para rediseñar los procesos de la organización.

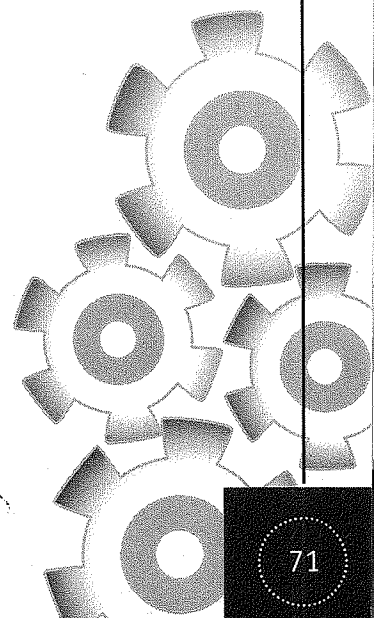
Un uso eficiente de la tecnología lleva consigo no solamente asignar cierto presupuesto para actividades de investigación y de ingeniería, sino que también conlleva cambios en la estructura organizacional, en los procesos administrativos asociados con la administración de la función tecnológica y, sobre todo, requiere un cambio cultural y una nueva actitud hacia la tecnología, de tal forma que ésta sea considerada como un medio clave para mejorar la competitividad de la empresa.

Para poder administrar el uso de tecnologías en los procesos de negocios de una manera más eficiente, es necesario contar con profesionistas que, por un lado, conozcan las nuevas tecnologías desde un punto de vista conceptual y práctico y, por otro, que entiendan el funcionamiento de los diferentes aspectos que conforman a la empresa. Las empresas requieren de gente especializada con los conocimientos necesarios para idear soluciones innovadoras que otorguen ventajas competitivas a las organizaciones en las cuales trabajan, y que les ayuden a mejorar su productividad y rediseñar los procesos de los negocios aprovechando las oportunidades que brindan las tecnologías de proceso, producto e información. Por ello, el papel del ingeniero industrial es cada vez más importante en el entorno de modernización que viven nuestro país y el resto del mundo.



## Referencias

- Christensen, C. M. y Overdorf, M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business School Press, Boston.
- Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*, Harvard Business School Press, Boston.
- Day, G. S. y Reibstein, D. J. eds. (1997). *Wharton on Dynamic Competitive Strategy*, John Wiley & Sons, Nueva York.
- Drucker, P. (1998). "The Discipline of Innovation", Boston, *Harvard Business Review*, mayo-junio de 1985 y noviembre-diciembre de 1998.
- Drucker, P. (1985). *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*, Harper & Row, Nueva York.
- Hammer, M. y Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*, Harper Business, Nueva York.
- Jonash, R. y Sommerlatte, T. (1999). *The Innovation Premium*, Perseus Books, Filadelfia.
- Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (2000). "Having Trouble with your Strategy? Then Map IT", en *Harvard Business Review*, septiembre-octubre, Boston.
- Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (2000). *The Strategy Focused Organization*, Harvard Business School Press, Boston.
- Porter, M. y Millar, V. E. (1985). "How Information gives you Competitive Advantage", en *Harvard Business Review*, julio-agosto, Boston, pp. 149-160.
- Porter, M. (2001). "Strategy and the Internet", en *Harvard Business Review*, marzo, Boston.
- Porter, M. (1996). "What is Strategy?", en *Harvard Business Review*, noviembre-diciembre, Boston.
- Zozaya Gorostiza, C. (1991). "Use of AI-Based Tools in a Mexican Automotive Part Supplier", en *Operational Expert Systems Applications in Mexico*, F. Cantú Ortiz, ed., Pegamon Press, Oxford.



## Ejercicios

Esta sección incluye algunas problemas propuestos para el capítulo. Se invita al lector a consultar la página web del libro en donde se incluyen más preguntas, respuestas a algunas de las preguntas y material complementario.

1. Se sugiere conseguir y revisar el artículo de M. Porter sobre conceptos y casos de estrategia. La referencia es: M. E. Porter (1996), "What's Strategy?", en *Harvard Business Review* 74, núm. 6 (noviembre-diciembre): 61-78.
2. Uno de los casos más interesantes sobre estrategia y operaciones lo representa la empresa Wal-Mart. Se sugiere ingresar a la página web <http://www.ecommerce-guide.com/email.php/1501651> y analizar las características de la estrategia Wal-Mart.