CAPÍTULO

5

La estrategia tecnológica en la empresa familiar

Dr. Antonio Hidalgo

Universidad Politécnica de Madrid

1. Introducción

El cambio es algo imperativo para el siglo que acaba de comenzar. Una competencia en aumento constante, una base cambiante en la competitividad, cambios en los modelos de legislación y regulación, barreras comerciales en descenso continuo, políticas de globalización más extensas, y la mayor fragmentación de los mercados son sólo algunas de las amenazas reales que inducen al cambio. Pero no todo son noticias pesimistas, pues al mismo tiempo han aumentado las oportunidades que el entorno ofrece a la empresa a través de la reducción de las barreras de entrada al mercado y una fuerte posibilidad de extensión de las inversiones.

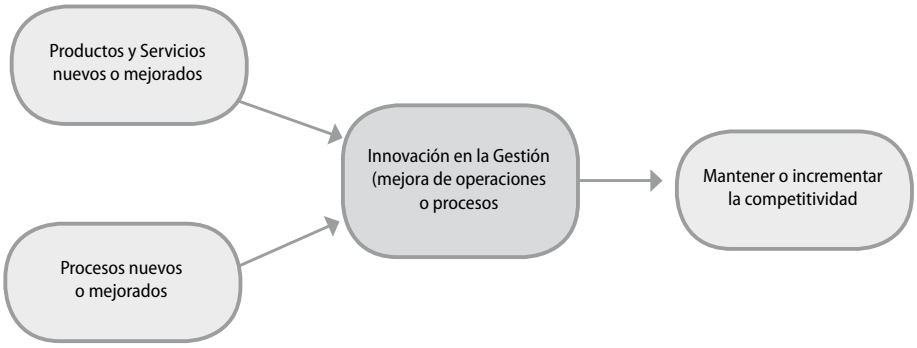
Ahora bien, los cambios que se producen en el entorno no siempre implican avances espectaculares ni incluyen nuevas ideas radicales. La mayoría de las veces el cambio es un avance gradual producido a través de una secuencia de pequeñas mejoras acumulativas. Como ejemplo se puede citar que el fuerte crecimiento y éxito de la fabricación japonesa de automóviles en los últimos cuarenta años ha sido el resultado de una mejora sistemática y continua de los procesos organizativos.

La experiencia demuestra que las empresas que no son capaces de cambiar, no tienen muchas posibilidades de éxito. Incluso las empresas más grandes y mejor dotadas no son inmunes a esta situación, por lo que las empresas más pequeñas y, en particular, las empresas familiares deben estar atentas a los cambios que se generan. Por ello, para poder sobrevivir en un entorno cada vez más hostil y competitivo, las empresas tienen que adaptar y cambiar los productos y servicios que ofrecen al mercado, y adaptar y cambiar las formas en las que los producen y entregan a los consumidores, es decir, deben ser capaces de llevar a cabo innovaciones de producto e innovaciones de proceso, respectivamente.

Existen muchas formas en las que se puede mejorar esta capacidad: por ejemplo, puede ser más económica, más rápida, de mayor calidad, con mejor variedad para los consumidores, etc. Pero lo importante es reconocer que en cada uno de estos casos, el desarrollo de la correspondiente habilidad requerirá un cambio dentro de la organización. Este cambio puede producirse en el equipamiento utilizado para fabricar el producto o servicio, o podría ser en la forma en que se estructura y organiza todo el proceso (gestión), lo que es más efectivo a largo plazo (figura 1).

La innovación ayuda a la empresa a posicionarse por delante de sus competidores, pues la ayuda a cumplir con los requisitos del entorno, a trabajar con patrones de calidad, a satisfacer a sus clientes con productos y servicios con mayor valor añadido y, en último término, a obtener mejores rendimientos financieros.

Figura 5.1: La innovación en la gestión para ser más competitivo.



Pero no se trata solamente de innovar con éxito en contadas ocasiones. La innovación requiere de una concienciación constante y de una disposición de toda la organización hacia la consecución de mayores niveles de eficiencia que le permita transferir de forma rápida las nuevas ideas hacia los nuevos productos y servicios, y distribuirlos hacia nuevos clientes. Para que esa capacidad sea efectiva debe ser pluridisciplinar y dinámica, además de abarcar un amplio conjunto de acciones entre las que se pueden destacar:

- Vigilar el entorno en busca de información sobre cambios relevantes para las actividades de la empresa.
- Desarrollar nuevos productos aplicando herramientas avanzadas de gestión y facilitar la comunicación interna y externa en la empresa.
- Trabajar conjuntamente con otras empresas.
- Aplicar eficientes sistemas de fabricación y de logística.
- Comercializar los productos y servicios, y utilizar métodos que permitan un contacto más directo con el cliente.

2. La estrategia como respuesta a la evolución del entorno competitivo

El concepto de estrategia ocupa una posición fundamental dentro de la gestión de la empresa familiar pues incluye, entre otros, la fijación de objetivos a medio y largo plazo, y las acciones necesarias para alcanzarlos. Las empresas familiares tienen recursos limitados y la decisión sobre un curso de acción a seguir implica que no se pueden seguir otros de forma simultánea, pues son aquellas empresas que diseñan una estrategia coherente y la siguen, las que tienen mayores posibilidades de tener éxito y mantener ventajas competitivas de forma sostenida a largo plazo. Al contrario sucede con las empresas que no tienen definida una estrategia: pueden tener éxito a corto plazo, pero son incapaces de mantenerlo en el tiempo.

Este concepto de estrategia estuvo centrado desde sus inicios y hasta principios de la década de los ochenta en el examen del binomio producto-mercado (Ansoff, 1967): lo esencial era determinar qué productos se debían fabricar y en qué mercados se debían comercializar, y las decisiones se tomaban atendiendo a consideraciones de marketing o financieras, fundamentalmente. La tecnología no era considerada estratégica, aunque los equipos y los procesos exigían fuertes inversiones.

Por su parte, el análisis estratégico estaba centrado en la tipificación de actuaciones de carácter genérico como ser la empresa líder del mercado o ser una empresa seguidora, o bien ser eficiente en costes alcanzando importantes economías de escala. Las principales herramientas que servían de soporte a estos análisis partían de los mismos principios fundamentales y tenían como finalidad facilitar la gestión estratégica de las empresas con una cartera de productos o negocios distintos. Entre estas herramientas se pueden destacar la matriz del Boston Consulting Group (BCG) o matriz crecimiento-cuota de mercado, la matriz de McKinsey o matriz de atractivo del sector industrial-posición competitiva de la empresa, y la matriz de Arthur D. Little (ADL) o matriz de madurez del sector industrial-posición competitiva de la empresa.

Posteriormente, a principios de la década de los ochenta, Porter introduce el concepto de que solamente tres estrategias (que denominó genéricas) pueden conseguir el éxito para la empresa, aunque más tarde añadió el concepto de cadena de valor para ayudar a configurar mejor la estrategia empresarial. Las tres estrategias genéricas de Porter se resumen en:

- El liderazgo en costes, que requiere de fuertes instalaciones para producir grandes series de manera eficiente.
- La diferenciación, que necesita de crear productos que sean percibidos como únicos en el mercado.
- La alta segmentación, que exige la especialización en un determinado segmento de la línea de productos o en un mercado geográfico específico.

Pero en los inicios de los años noventa se comenzó a percibir un sentimiento generalizado de insatisfacción en relación al paradigma estratégico existente hasta entonces y fundamentado en que los conceptos y herramientas utilizadas dejaban de perder efectividad en un entorno caracterizado por fuertes niveles de cambio e incertidumbre y en los que adquieren especial relevancia factores como la globalización, la liberalización de los mercados, la mayor sensibilidad a los problemas medioambientales o las discontinuidades tecnológicas cada vez más frecuentes. Este hecho se pone de manifiesto por las consideraciones de diferentes autores, entre los que destaca Mintzbeg (1991), que ponen en cuestión el proceso de planificación y de forma implícita el relacionado con el desarrollo de estrategias.

En la actualidad, la importancia de la estrategia para la empresa se pone de manifiesto al verificar que es compatible con el conjunto de elementos que caracterizan tanto a su entorno genérico como a su entorno específico, lo que se avala mediante el siguiente conjunto de planteamientos: en primer lugar, el proceso de convergencia económica que se está desarrollando a nivel global permite concluir que las ventajas y desventajas asociadas a las dimensiones de coste y de productividad en la competitividad llevan camino de desaparecer, mientras que las capacidades específicas de la empresa, en particular las de aprendizaje y desarrollo tecnológico, van a desarrollar un papel más decisivo (Doz, 1992). En segundo lugar, la competitividad a corto plazo de una empresa

se deriva de los atributos precio-prestaciones de sus productos actuales, mientras que a largo plazo la competitividad se deriva de la posibilidad de crear, a menor coste y más rápidamente que los competidores, tecnologías, competencias y aptitudes esenciales que generen productos innovadores (Hamel y Prahalad, 1991).

3. El proceso de obtención de tecnología

La empresa familiar necesita movilizar sus recursos para satisfacer sus necesidades tecnológicas y mejorar su participación en el mercado con nuevos productos, procesos y servicios, o bien con innovaciones en los actuales para mejorar la competitividad. Existen dos formas básicas para satisfacer las necesidades tecnológicas de la empresa: desarrollarla internamente o adquirirla a terceros.

No existen reglas concretas sobre cual de ambos métodos es el más conveniente, pues la decisión hay que tomarla en cada empresa de forma individualizada. Sin embargo, es de interés desarrollar algunas ideas que puedan servir de base para el establecimiento de criterios generales que permitan elaborar una estrategia empresarial específica. Básicamente, esta estrategia se debe apoyar en los siguientes elementos:

- Los recursos de la empresa, cuya limitación o suficiencia va a influir en la asunción de mayores o menores riesgos en beneficio de la preponderancia tecnológica.
- El sector de actividad, que juega un importante papel en función de la influencia y desarrollo que las denominadas nuevas tecnologías ejerzan. No hay que olvidar que en numerosas ocasiones las empresas se constituyen alrededor de algún emprendedor tecnológico que haya desarrollado conocimientos diferenciales sobre los que pueden sustentarse la nueva actividad empresarial.
- El entorno empresarial, que se trata básicamente de un problema cultural. De esta forma se explica que en regiones o países más sensibilizados y con soportes adecuados se producen desarrollos tecnológicos con mayor frecuencia que en aquellas que no disponen de ellos.

La propia gestión empresarial produce un flujo tecnológico. En base al mismo, la empresa puede producir tecnología propia a través de un proceso sistematizado de investigación y desarrollo, puede comprar tecnología en estado puro (patentes, know-how) o bien puede adquirir bienes o servicios que aportan tecnología incorporada. A priori no puede descartarse la combinación de todas o algunas de estas posibilidades. Como consecuencia de la propia gestión empresarial se obtendrán bienes y servicios que se ofrecerán al mercado con tecnología incorporada, aunque también puede ser factible ofrecer tecnología pura en cualquiera de sus posibles manifestaciones. Un nivel de eficiencia de la empresa vendrá caracterizado por el aprovechamiento de un feed-back tecnológico para aplicar a su propio proceso de investigación y desarrollo, y que será consecuencia de la experiencia adquirida por los usuarios de sus productos y sus propios equipos.

El desarrollo del flujo tecnológico en la empresa lleva implícito un proceso orientado a la búsqueda e identificación de oportunidades para la adquisición y la venta de desarrollos tecnológicos que sean utilizables de forma inmediata y con resultados cuantificables tanto para el cedente como para el receptor. La importancia de desarrollar este tipo de funciones dentro de la empresa persigue tres objetivos fundamentales:

- Estar actualizado previendo los cambios tecnológicos que le afecten y responder de

manera apropiada a partir de una buena planificación estratégica.
- Participar directa o indirectamente en los procesos de cambio.
- Llevar a cabo un intercambio y una utilización adecuados de las tecnologías disponibles.

El fomento del intercambio tecnológico, lo que implica la difusión de los resultados obtenidos y su comercialización, es absolutamente necesario para la empresa familiar, pues además va a generar un efecto multiplicador al ser utilizables por un gran número de empresas. Una vez caracterizado el flujo tecnológico en la empresa es preciso resaltar que la transferencia de tecnología se puede llevar a cabo a través de tres vehículos principalmente: productos y bienes de equipo, personas físicas y documentos escritos o audiovisuales. Si bien cada uno de estos vehículos puede actuar como transmisor independiente o combinarse constituyendo paquetes más o menos complejos de información tecnológica, dando lugar a lo que se conoce como paquete tecnológico, merece la pena resaltar los flujos de tecnología en función de estos vehículos. Su resumen se detalla en la figura 2.

Figura 5.2: Medios para llevar a cabo la transferencia de tecnología

PERSONAS FISICAS
• Educación-Formación • Contactos personales • Movilidad técnica • Cooperación técnica • Asistencia técnica
PRODUCTOS-BIENES DE EQUIPO
• Máquinas, equipos y productos • Plantas llave en mano
DOCUMENTOS
• Congresos-Seminarios • Literatura técnica • Tesis doctoral • Publicación de patentes • Estudios de viabilidad • Proyectos • Planos y diseños • Normas y procedimientos

4. Tecnología y estructura del mercado

Es un hecho contrastable que la tecnología constituye uno de los factores más importantes en la determinación de las reglas del juego competitivo en muchos mercados. Sin embargo, el estudio del cambio tecnológico se presenta en muchas ocasiones desligado del análisis competitivo de los mercados, lo que hace que se suela pasar por alto el impacto potencial más importante de la tecnología en los mercados.

En efecto, el cambio tecnológico afecta a la estructura de los mercados y a sus formas de operar, y también es una fuente de creación de nuevas ventajas competitivas para las empresas. Para identificar y caracterizar las relaciones entre el cambio tecnológico y la estrategia competitiva de la empresa hay que analizar, en primer lugar, el impacto del cambio tecnológico en la estructura de los mercados.

Desde un punto de vista amplio, la estructura de un mercado está determinada por el impacto colectivo de las cinco fuerzas competitivas: amenaza de entrada, rivalidad de los competidores, poder relativo de negociación de los compradores y suministradores, y presión de los productos y/o servicios sustitutivos (Porter, 1980). Estas fuerzas, que conjuntamente definen y limitan la capacidad de las empresas del mercado para obtener rentabilidades superiores a su coste de capital, dependen a su vez de una serie de factores técnicos y económicos que constituyen la estructura del mercado y configuran las reglas del juego competitivo en el mismo.

La estructura del mercado y los grupos estratégicos definen el terreno y las reglas del juego en los que la estrategia competitiva busca la posición óptima de la empresa. El objetivo de la estrategia competitiva es crear una posición defendible frente a las fuerzas competitivas, lo que puede conseguirse encontrando las posiciones menos vulnerables del mercado y para lo cual es preciso conocer los factores de los que dependen dichas fuerzas del mercado. Así, por ejemplo, un determinado segmento de mercado puede estar menos expuesto a la presión de los productos sustitutivos que otros, constituyendo una alternativa de posicionamiento más favorable para la empresa. Pero también la formulación de la estrategia competitiva puede estar orientada a cambiar la estructura del mercado de forma favorable para la empresa.

4.1. Tecnología y barreras de entrada

El cambio tecnológico puede afectar a las barreras de entrada del mercado y a las barreras a la movilidad que protegen a las empresas pertenecientes a un grupo estratégico de diversas formas (Porter, 1988):

- Puede provocar un aumento o una disminución de las economías de escala en cualquier etapa de las operaciones de la empresa. La curva de experiencia o aprendizaje es una manifestación del impacto del cambio tecnológico: la curva de aprendizaje crea una barrera de entrada si el aprendizaje (conocimiento tecnológico) puede ser protegido. Una tecnología protegida puede conducir a ventajas absolutas de coste de muchas formas. Conviene resaltar que para que esto ocurra, la innovación tecnológica debe ser protegida, es decir, ser propiedad exclusiva de la empresa; si dicha tecnología se difunde y está a disposición de los competidores sin coste alguno no conducirá a ninguna ventaja competitiva.
- Puede alterar los requisitos de capital para competir en un mercado, bien directamente exigiendo a las empresas inversiones en I+D o indirectamente a través de las necesidades de capital para las instalaciones de producción.
- Puede también ampliar o reducir las oportunidades de diferenciación: una mejora tecnológica puede, por ejemplo, permitir un diseño innovador del producto y, por tanto, una mayor diferenciación.
- Puede influir en la capacidad de acceso a los canales de distribución, creando nuevos canales o, por el contrario, aumentando la dependencia de los canales

existentes al exigir unos mayores requisitos de servicio y formación del cliente.

De esta forma, la innovación tecnológica genera unas mayores barreras a la movilidad y representa una protección de la posición estratégica de la empresa. Por ejemplo, la tecnología de fabricación a gran escala y bajo coste de Chupa-Chups es propiedad exclusiva de dicha compañía y representa una importante barrera a la movilidad en su mercado que protege su posición frente al resto de competidores. Sin embargo, otras innovaciones no son tan defendibles (protegibles) y se traducen en mayores barreras de entrada al mercado en su conjunto. Es el caso, por ejemplo, del robot de cocina: la empresa que introdujo esta innovación no pudo evitar que sus competidores lanzaran al mercado productos similares. Como consecuencia, las innovaciones tecnológicas protegibles que elevan las barreras a la movilidad son las más interesantes desde el punto de vista de la creación de ventajas competitivas.

Pero el cambio tecnológico también puede reducir las barreras de entrada o a la movilidad en un mercado y hacer menos atractiva su estructura. Por tanto, desde un punto de vista estratégico, no debe suponerse que cualquier cambio tecnológico es beneficioso. Por ejemplo, una innovación tecnológica que permite satisfacer mejor las necesidades de los clientes puede reducir las oportunidades de diferenciación o de creación de costes de cambio.

Por último, la innovación tecnológica puede permitir a una nueva empresa alcanzar una ventaja de costes o de diferenciación que le permita compensar o superar otras barreras de entrada. El liderazgo de Michelín en neumáticos radiales permitió a esta compañía entrar en el mercado americano gracias a la diferenciación de su producto, a pesar de las elevadas barreras de entrada en dicho mercado como consecuencia de las economías de escala en distribución y en publicidad.

4.2. Tecnología y poder relativo de negociación de los compradores

El cambio tecnológico puede alterar las relaciones de poder entre las empresas del mercado y sus compradores. Como se ha mencionado, el cambio tecnológico puede modificar la diferenciación del producto o los costes de cambio, que son factores clave para la determinación del poder relativo de negociación de los compradores y también puede afectar a la capacidad de integración vertical «hacia atrás» de los compradores, haciéndola más fácil y creíble o, por el contrario, más difícil.

4.3. Tecnología y poder relativo de negociación de los suministradores

El cambio tecnológico puede modificar los equilibrios de poder relativo entre las empresas del mercado y los suministradores, ya que puede eliminar la dependencia de un grupo de suministradores poderosos o, por el contrario, puede forzar a las empresas del mercado a comprar un determinado componente a un nuevo suministrador con gran poder relativo de negociación. La innovación tecnológica puede permitir a la empresa encontrar sustitutos para los componentes o materias primas que utiliza en sus procesos de producción, mejorando de esta forma la posición relativa frente a los suministradores de dichos componentes o materias primas.

4.4. Tecnología y rivalidad

La tecnología puede modificar sustancialmente la naturaleza y manifestaciones de la rivalidad entre los competidores en el mercado como consecuencia de que puede aumentar o disminuir los costes fijos y, por tanto, la presión para bajar los precios en el mercado, así como contribuir a modificar las barreras de salida que impiden la retirada del mercado de los competidores menos eficientes y tienen un impacto decisivo en la rivalidad en el mercado, lo que también puede alterar la pauta de utilización de la capacidad productiva de la empresa.

4.5. Tecnología y sustitución

El efecto más evidente de la tecnología en la estructura del mercado es el relativo a la sustitución del producto o servicio. La presión de los productos sustitutivos depende de la relación precio/prestaciones de dichos productos y de los costes de cambio a los que tienen que hacer frente los compradores al pasar de uno a otro. El cambio tecnológico influye directamente en el mercado al crear productos enteramente nuevos que sustituyen a otros como, por ejemplo, la fibra de vidrio, el ordenador personal o el horno microondas, y alterar la relación precio/prestaciones y los costes de cambio de productos existentes, como es el caso de las latas de bebidas de acero y de aluminio. El proceso de sustitución tiene uno de sus motores en la batalla tecnológica entre distintos mercados que tratan de mejorar la relación precio/prestaciones de sus productos sustitutivos.

5. Definición de la estrategia tecnológica

Si se acepta que la tecnología constituye un elemento básico de diferenciación de la empresa familiar resulta comprensible que del acierto de su gestión dependa, en buena medida, su capacidad de crear nuevos productos o de entrar en nuevos mercados, lo que será el origen de su competitividad a medio y largo plazo. La cuestión es, por tanto, que la empresa debe conocer este hecho, tomar conciencia de ello y, a continuación, prepararse para gestionar esta función esencial como instrumento capaz de generar ventajas competitivas sostenidas. Para entender esto es posible imaginarse que pueda existir una tecnología capaz de conservar el zumo de naranja con sus cualidades organolépticas intactas durante mucho tiempo. De poco serviría dicha tecnología para una empresa del sector agroalimentario si no dispone de ella, o si para asimilarla necesita pagar un coste elevado, o si no tiene capacidad para valorar la posibilidad de que la aplicación de dicha tecnología pueda llevar aparejados efectos secundarios como un proceso de producción agresivo al medio ambiente o la existencia de sustancias aditivas de carácter cancerígeno que probablemente amenacen con la sustitución en breve de esta tecnología por otra más avanzada.

Por tanto, se puede afirmar que lo que ayuda a una empresa a competir en mejores condiciones no es la tecnología en sí misma, sino su capacidad para gestionarla en beneficio del negocio propio frente a los competidores y en armonía con el resto de sus funciones estratégicas. En este sentido, la empresa familiar debe formular una estrategia tecnológica integrada en la estrategia global y al mismo nivel que otras estrategias específicas como pueden ser la financiera o la comercial (figura 3), siendo imprescindible que se genere entre ambas una interacción mutua: las tecnologías que se conocen y dominan van a posibilitar la obtención de nuevos productos mientras que, de forma recíproca, la

decisión estratégica de abordar nuevas actividades exige disponer de lo que se denominan competencias tecnológicas, es decir, de habilidades y conocimientos que permitan a la empresa diferenciarse por el dominio de algún aspecto tecnológico.

Este aspecto fue puesto de manifiesto por los trabajos desarrollados por Cooper (1986) al considerar las relaciones existentes entre estrategia global y estrategia tecnológica, concluyendo con la necesidad de que las estrategias globales lleven asociado un alto contenido innovador a través de la incorporación de los siguientes elementos:

- Orientación tecnológica, a través de una elevada atención a la I+D y ser proactivo en la adquisición de nuevas tecnologías.
- Utilización de las nuevas tecnologías que tengan un mayor grado de sinergia con los recursos tecnológicos de la empresa.
- Desarrollo de nuevos productos que incorporen tecnología como fuente de ventajas comparativas y que se identifiquen con las necesidades de los clientes.

Figura 5.3: La estrategia global de la empresa y las estrategias específicas



No obstante, es preciso resaltar que estos estudios también han puesto de relieve que si esta integración no llega a producirse y la tecnología se gestiona al margen de las prioridades estratégicas de la empresa, se pierde eficacia en la obtención de los resultados esperados que no son otros que maximizar la contribución de las inversiones aplicadas en tecnología.

Una vez analizada esta integración y catalogados los impactos potenciales del cambio tecnológico en la estructura del mercado y en la posición competitiva de la empresa, el siguiente paso es caracterizar las alternativas de estrategia innovadora de la misma. Aunque se han realizado diversos intentos para clasificar estas estrategias, ninguna de

ellas es enteramente satisfactoria debido a la ausencia de un nexo claro con las reglas del juego competitivo del mercado (Porter, 1980).

No obstante, y teniendo presente la forma de comportarse en el mercado a partir de la explotación de las posibilidades de innovación como una nueva faceta estratégica para la empresa familiar, en términos generales es posible identificar las alternativas que una empresa tiene a su disposición de comportamiento en el mercado y, por tanto, caracterizar diferentes estrategias de innovación. Estas estrategias son las siguientes:

- *Estrategia innovadora ofensiva.* Actuar como líder tecnológico, mediante la introducción continua de nuevos productos y la creación de nuevos mercados.
- *Estrategia innovadora defensiva.* Se trata de seguir al líder y es propia de las empresas que no quieren ser las primeras del mercado, pero tampoco desean quedarse rezagadas.
- *Estrategia imitativa.* Imitar la actuación de otras empresas en un entorno delimitado y protegido de la competencia por diversos factores.
- *Estrategia oportunista.* Entrar en un mercado aprovechando sus puntos más débiles.
- *Estrategia dependiente.* Establecer una relación estable y duradera con una o más empresas clientes.
- *Estrategia tradicional.* Hacer siempre lo mismo y de la misma forma.

5.1. Estrategia innovadora ofensiva

Una empresa que sigue una estrategia innovadora ofensiva (también denominada estrategia del líder tecnológico) pretende conseguir la supremacía tecnológica en el mercado mediante la comercialización permanente de nuevos productos. Esta estrategia está basada en la posibilidad de identificar nuevas necesidades del mercado y descubrir la manera de satisfacerlas o, también, en encontrar aplicaciones económicamente rentables para la producción científica del departamento de investigación y desarrollo. En este último caso, los esfuerzos descansan sobre una necesidad presumible más que en la identificación real de los deseos de los consumidores. De forma general, la empresa precede a sus competidores en el mercado, anticipándose a los cambios que son susceptibles de producirse en el entorno.

La estrategia innovadora ofensiva aspira siempre a crear una industria o un mercado nuevo y requiere esfuerzos duraderos, continuos y concentrados, normalmente, sobre un tipo determinado de tecnología. Las empresas buscan ventajas competitivas sostenibles en un campo específico de la tecnología, ya que ésta es de gran amplitud y ni siquiera las grandes empresas del sector la pueden abarcar en su diversidad. Cada vez, con más frecuencia, hay interacciones e interdependencias tecnológicas entre distintas empresas, dentro o fuera del mismo sector. En igual sentido, algunas ideas pueden ser generadas dentro de la propia empresa, pero otras deben ser importadas, ya sea contratando nuevo personal o entrando en contacto con otras organizaciones.

En el desarrollo de este tipo de estrategia adquiere importancia fundamental el grupo estratégico para el desarrollo de nuevos productos, que incluye un alto directivo de la empresa, así como personal de marketing, producción e I+D. El personal de I+D ha de seguir el proceso tecnológico en su totalidad, es decir, hasta que se pueda lanzar el producto al mercado. La interrelación de producción e I+D se hace más intensa cuanto

más avanza el proceso tecnológico desde la generación de la idea hasta la construcción del prototipo. El departamento de marketing debe estar presente en todas las etapas del proceso tecnológico, ya que la tecnología se debe valorar siempre desde el punto de vista del mercado.

Posteriormente, una vez que el producto está próximo a salir al mercado, el departamento de I+D participa activamente en un buen número de las funciones de marketing, lo que incluye preparación de folletos y manuales técnicos, investigación de mercados y, en menor medida, asesoría en relaciones públicas, actividades de promoción y fijación de precios. La etapa introductoria de venta sirve para probar el mercado y utilizar información que proporcionan los clientes, para modificar el producto, si es necesario.

Una empresa innovadora ofensiva asume un gran riesgo y espera obtener una elevada rentabilidad. Para ello requiere habilidad para la innovación tecnológica, capacidad para identificar nuevas oportunidades de mercado y traducirlas rápidamente a productos comerciales. Esta empresa se caracteriza por una gran iniciativa empresarial, basada en informaciones e intuiciones sobre el posible mercado, y en su capacidad para generar en su interior una cultura innovadora que fomente y estimule permanentemente el cambio. Además, debe contar con buenos contactos, una excelente organización comercial y experiencia o instinto que permitan manejar los problemas imprevistos en el desarrollo de nuevos productos. Los principales factores que contribuyen a la adopción de esta estrategia son:

- Búsqueda del crecimiento.
- Dimensión del mercado.
- Protección de la innovación.
- Acceso a canales de distribución.
- Curva de experiencia exclusiva.
- Beneficios elevados.
- Reputación tecnológica.

La empresa que logre introducir un nuevo producto en el mercado, con una demanda potencial alta, crecerá con rapidez. Además, el nuevo producto suele ser ofertado de forma monopolista por la empresa que lo genera durante un cierto período de tiempo, con los correspondientes beneficios extraordinarios. La empresa también se beneficiará de una buena imagen de marca, que redundará en una lealtad de sus clientes.

Una innovación con un potencial de demanda alto atraerá a todo tipo de empresas, aunque generalmente, son las grandes empresas del sector quienes la comercializan, aprovechando para ello sus economías de escala. A su vez, los mercados de pequeña dimensión tienden a ser copados por innovaciones desarrolladas por pequeñas empresas.

Si la competencia no puede copiar el producto, la motivación para innovar es grande porque el líder tecnológico siempre goza de una serie de ventajas por ser el primero en el mercado. Pero si los competidores pueden copiar fácilmente el producto (imitándolo de forma creativa), esto incidirá negativamente sobre la predisposición de una empresa hacia la innovación. La imitación se hace más difícil si el producto se puede proteger con una buena patente.

Uno de los problemas que deben afrontar las empresas innovadoras es cómo acercar el nuevo producto a los clientes potenciales. Un canal eficiente de distribución elimina

esta dificultad, que también es una fuente importante de ideas para nuevos productos por estar en permanente contacto con los clientes. No obstante, la empresa líder en tecnología siempre está en buena disposición para elegir el canal más oportuno.

Las ventajas que puede obtener la empresa innovadora líder en tecnología son las siguientes:

- Elegir la parte del mercado que considera más adecuada a sus características empresariales, relegando a otras posiciones menos interesantes a sus competidores potenciales.
- Obtener contratos en exclusiva con sus clientes, que resultan muy difíciles de romper en el futuro a causa de los costes que se pueda ocasionar.
- Desarrollar la curva de experiencia, obteniendo una importante ventaja sobre sus seguidores. Para poder darle alcance, los competidores tendrán que realizar un importante esfuerzo económico en la adquisición de tecnología de proceso o disfrutar de otra competencia distintiva.
- Lograr una posición privilegiada que le permita negociar en exclusiva con los proveedores de materiales o de equipos productivos.

Una excepción parcial a esta estrategia la proporciona la empresa que explota una innovación desarrollada en otro mercado. Algunos autores la denominan *estrategia disidente*: busca la aplicación de una nueva tecnología, de la que la empresa posee conocimientos, a productos nuevos en el mercado de alguna otra empresa. Esta estrategia se fundamenta en la aplicación económica de una tecnología determinada que, a su vez, constituye un punto fuerte de la empresa.

En las primeras etapas del nuevo producto, la empresa que lo lanza opera de modo ineficiente, pero logra unos beneficios globales elevados a causa de la exclusividad que posee en el mercado. En este lapso de tiempo las empresas competidoras se preparan para lanzar un producto similar, pero con notables innovaciones incrementales que lo hagan más funcional, menos costoso y más atractivo para el cliente. La primera empresa, si no quiere verse desplazada del mercado, ha de continuar perfeccionando su innovación a través de mejoras adicionales con objeto de seguir siendo competitiva. Otras respuestas inmediatas, ante la introducción de una innovación radical, son la disminución de los precios de venta de los productos existentes y la mejora de sus características funcionales.

Sin embargo, el liderazgo tecnológico conlleva una serie de inconvenientes, a veces insoslayables, que están relacionados con el coste de la innovación y el riesgo del cambio:

a) Los costes de la innovación son altos ya que incluyen, entre otros, los siguientes conceptos:
   - Obtención de autorizaciones.
   - Codificaciones.
   - Educación de los clientes.
   - Desarrollo de una infraestructura adecuada (servicio postventa y formación de personal).
   - Desarrollo de medios de producción.
   - Inversión para puesta a punto de los productos complementarios.
   - Coste de adquisición de materiales especiales.

b) El mercado potencial del nuevo producto es muy incierto en el inicio de la comercialización y puede que la demanda real no cubra los costes de investigación, producción y comercialización, en los que hubo que incurrir. Además, el cambio tecnológico provoca, a menudo, la obsolescencia de procesos y productos antes de que se recupere la inversión inicial. Incluso es posible que un producto, diseñado para un mercado determinado con una demanda potencial muy alta, se quede obsoleto antes de su comercialización a causa del cambio de las necesidades de los clientes.

c) Un producto, en su fase inicial, generalmente necesita para su producción de máquinas especiales que resultan inapropiadas para otras fases de su ciclo de vida. Esto ocasiona un coste suplementario a la empresa innovadora que no siempre es capaz de amortizar.

5.2. Estrategia innovadora defensiva

Determinadas empresas siguen la estela del líder tecnológico. No desean ser las primeras del mercado, pero tampoco quieren quedarse rezagadas. Esta decisión puede formar parte de una estrategia basada en la política de evitar los riesgos inherentes a una innovación tecnológica radical y explotar la experiencia que posee la empresa en otras funciones, como el marketing, la fabricación o las finanzas.

Todo líder tecnológico tiene, normalmente, un seguidor, que suele ser el líder económico del mercado. Las empresas con altas cuotas de mercado no son propensas a realizar innovaciones radicales, sino que vigilan constantemente el entorno, a la espera de atisbar productos nuevos con un alto potencial de crecimiento. Después, lo imitan creativamente y lo comercializan a un precio más bajo que el líder tecnológico. A veces, incluso a un precio superior, aprovechándose de su imagen corporativa en el mercado. En ambos casos, los beneficios y el potencial de crecimiento del líder tecnológico se ven amenazados y puede que se estabilicen o comiencen a decaer.

Lo que distingue a las empresas que siguen la estrategia innovadora defensiva es su tendencia a hacer que la tecnología sirva al gran público. Los productos nuevos que pasan la criba del mercado están pensados, sobre todo, para satisfacer las necesidades de los usuarios. Esta estrategia también recibe el nombre de instantánea porque permite a los competidores innovar primero, en la creencia de que cualquier innovación que valga la pena podrá ser copiada y posiblemente mejorada, antes de que se haya producido una pérdida costosa de las ventas, y antes de que los clientes hayan desarrollado una fuerte lealtad hacia el producto de la competencia. Es una estrategia que se halla ligada estrechamente a la diferenciación del producto.

El seguidor del líder debe ser capaz de imitar las innovaciones realizadas por sus competidores más aventajados en un lapso de tiempo corto. Para hacer esto ha de poseer una cierta capacidad de I+D, aunque haga uso también de acuerdos de licencia y know-how. El marketing y el servicio técnico a los clientes deben ser los factores que utilice para asegurar una participación en el mercado que no proporciona la pura originalidad.

La estrategia del innovador defensivo no explota los fracasos de los pioneros, sino sus éxitos. Cuando la empresa entre a competir, el mercado ya está establecido y el producto ya ha sido aceptado. Su objetivo consiste en cubrir los mercados que los

pioneros han creado, pero que no satisfacen en forma adecuada. Es decir, la demanda ya existe, pero supera a la que el innovador ofensivo (que fue quien la creó) puede satisfacer con prontitud. Ya se conocen, o se pueden conocer, los segmentos del mercado. Para entonces, la investigación de mercado puede descubrir qué compran los clientes, cómo compran, a que dan valor, etc. Según Drucker (1986), casi todas las incertidumbres que proliferaban cuando apareció el innovador original han sido aclaradas o por lo menos estudiadas y analizadas.

La estrategia defensiva es válida para las empresas que tienen una alta cuota de mercado (líderes del mercado). La empresa hace algo que ya hace otra, de ahí lo de imitativo, pero esta estrategia es, a la vez, creativa porque quien la aplica comprende lo que la innovación representa mejor que quien innovó. Es decir, la empresa asimila, mediante la ingeniería inversa, las características intrínsecas del producto y después les aplica sus propios conocimientos tecnológicos. Con ello obtendrá un producto diferente desde el punto de vista funcional y menos costoso de producir.

Algunas de las ventajas que obtienen las empresas que siguen la estrategia de entrar después en el mercado son las siguientes:

- Añadir a los productos las últimas mejoras tecnológicas para que resulten fácilmente adaptables a las necesidades del mercado.
- Utilizar procesos de producción más eficientes.
- Conseguir mejores condiciones de los proveedores, trabajadores o clientes.
- Atacar el eslabón más débil de la estrategia competitiva del líder tecnológico.
- Hacer frente a menor incertidumbre, pues la demanda del mercado es conocida y predecible.
- Aprender de los errores del innovador.
- Encontrar menor resistencia para admitir el producto copiado y mejorado, si el innovador ha convencido ya a los usuarios potenciales de los beneficios de la innovación. De esta forma, la aceptación del mercado es rápida.

No obstante, esta estrategia es peligrosa si existe una buena patente que protege el producto innovador o, también, si las innovaciones se generan de manera continua, lo que impide incorporarse al proceso una vez iniciado éste. Los convenios de licencias cruzadas entre empresas son con frecuencia importantes, sobre todo en industrias de alta tecnología. En estos casos, una empresa que haya recurrido exclusivamente a la estrategia de imitación creativa puede verse fuera del grupo cooperativo de quienes intercambian patentes.

Tanto el líder como el seguidor del líder tecnológico pueden seguir estrategias de liderazgo en costes o diferenciación. Las empresas tienden a ver el liderazgo tecnológico como un vehículo para lograr la diferenciación, mientras que actuar como seguidor del líder se considera un comportamiento adecuado para lograr costes bajos. Sin embargo, si un líder tecnológico es el primero en adoptar un nuevo proceso más eficiente, el líder puede convertirse en productor de bajo coste. Por el contrario, si un seguidor aprende de los errores del líder y altera la tecnología del producto para satisfacer mejor las necesidades de los clientes, puede lograr la diferenciación. En los cuadros de las figuras 4 y 5 se desglosan las ventajas en costes y diferenciación de las estrategias de líder y seguidor tecnológico (Porter, 1986).

Figura 5.4: Estrategias del líder tecnológico

COSTES	DIFERENCIACIÓN
• Ser el pionero de diseño de productos de menor coste.	• Ser el pionero de un producto único que aumenta el valor del comprador.
• Ser el primero en bajar la curva de aprendizaje.	• Innovar en otras actividades para aumentar el valor del comprador.
• Crear formas de bajo coste para desempeñar actividades de valor.	

Figura 5.5: Estrategias del seguidor tecnológico

COSTES	DIFERENCIACIÓN
• Bajar el coste del producto o de las actividades de valor, aprendiendo de la experiencia del líder.	• Adaptar el producto o sistema de entrega más estrechamente a las necesidades del comprador, aprendiendo de la experiencia del líder.
• Evitar costes de I+D a través de imitaciones.	

5.3. Estrategia imitativa

Esta estrategia la siguen aquellas empresas que tienen un grado de innovación mínimo, pero que resultan competitivas en el mercado a causa de un cierto grado de protección natural en las actividades productivas. Esta protección natural tiene su origen en ventajas de localización y/o en la adaptación tecnológica al ambiente local.

La empresa imitativa se contenta con marchar detrás de los líderes en tecnología. La extensión del retraso variará según las circunstancias particulares del sector, el país y la empresa. Para que esta estrategia resulte económicamente rentable, la empresa ha de disfrutar de alguna de las siguientes ventajas:

- Un mercado cautivo.
- Menores costes en mano de obra o en otro factor del proceso productivo.
- Elevada eficiencia directiva.

5.4. Estrategia oportunista

Esta estrategia consiste en buscar el punto más débil del competidor e iniciar ahí la correspondiente actividad. Es un intento deliberado de evitar una confrontación directa: la empresa analiza los puntos débiles de los competidores y los explota si sus puntos fuertes lo permiten. Según Drucker (1986), esta estrategia viene propiciada por cinco malos hábitos de las empresas:

- La arrogancia que lleva a una empresa o a una industria a creer que algo nuevo no puede ser rentable porque no fue inventado por ella.

- Tendencia a competir únicamente en los segmentos de mercado que producen elevados beneficios.
- Incorrecta comprensión de la calidad industrial. La calidad de un producto o un servicio no es lo que el fabricante pone en él, sino lo que el usuario aprovecha y desea pagar por esa ventaja.
- La maximización de los beneficios que busca el monopolista incrementando de forma desproporcionada los precios de venta. Esta acción constituye una invitación para entrar en el mercado a las empresas competidoras.
- Maximizar en lugar de optimizar. Consiste en satisfacer a todos los usuarios con el mismo producto o servicio a pesar de que el crecimiento y desarrollo del mercado permita encontrar segmentos con capacidad de compra y exigencias específicas.

Una empresa puede seguir la estrategia oportunista para introducirse y crecer en el mercado o para satisfacer las necesidades de un segmento escogido de la demanda con una tecnología que domina. En este último caso controlará su crecimiento. La estrategia oportunista que persigue el crecimiento intenta establecer una cabeza de puente, aprovechando las brechas que dejan abiertas las empresas asentadas en el mercado, y una vez asegurada, extenderse.

5.5. Estrategia dependiente

Una empresa sigue una estrategia dependiente si sus ventas están concentradas en unos pocos clientes o su capital es controlado por otra empresa. Esta estrategia la pueden seguir tanto empresas innovadoras como no innovadoras, aunque es un comportamiento típico de pequeñas y medianas empresas.

En algunas empresas, a menudo, determinadas investigaciones realizadas por personas muy creativas no pueden ser desarrolladas y lanzadas al mercado, ya que son marginales a la estrategia empresarial. En este caso, la empresa presta ayuda financiera o de otro tipo a esos investigadores para que ellos mismos pongan en marcha su propia empresa y puedan comercializar sus inventos. Gracias a ello, la empresa se asegura, en cierta manera, el control de los investigadores y de sus posteriores hallazgos. A este tipo de empresas dependientes se le denomina spin-off. Por su parte, las pequeñas empresas innovadoras que surgen de la universidad o de un centro público de investigación, en sus primeros años de vida, también tienen concentradas sus ventas en unas pocas empresas cliente. A estas empresas se les llama *acorns*.

No obstante, la estrategia dependiente típica es la que siguen aquellas pequeñas y medianas empresas cuya supervivencia se basa en las subcontratas que logren realizar con las grandes empresas, aunque ello no implica que no estén a la expectativa de lograr plena autonomía de ventas en el mercado y así eludir el poder negociador del cliente.

La subcontratación es un buen colchón en las grandes empresas para mitigar las fluctuaciones del mercado, pues permite transmitir a los proveedores y subcontratistas los problemas derivados de una reducción de la demanda y atender con rapidez los incrementos de ésta. A la subcontratación se puede llegar de forma independiente o a partir de determinados vínculos empresariales. Este es el caso de las divisiones de algunas grandes empresas que parecen estar condenadas a ser permanentemente improductivas. El deseo de las matrices de suspender las operaciones en las filiales decadentes ha dado lugar a una pequeña explosión de compras por parte de los empleados y a otros esfuerzos

de rescate. Con frecuencia, las divisiones secundarias siguen siendo proveedoras de la antigua compañía matriz, pero las concesiones laborales y las reducciones de los gastos indirectos disminuyen sus costes y permiten que la matriz obtenga los materiales a un coste más bajo que produciéndolos ella misma.

Un caso particular de estrategia dependiente lo constituye la denominada *estrategia de peaje*. La utilizan aquellas pequeñas empresas que fabrican un producto que resulta indispensable, en pequeña cantidad y en exclusiva, para una gran empresa. Estos productos tienen una demanda fija, pero su volumen de ventas es pequeño. Para aplicar con éxito una estrategia de peaje se deben dar las siguientes condiciones:

- A la empresa compradora le importa el producto y no el coste.
- El producto debe ser indispensable para un proceso.
- El riesgo de no usar el producto es muy grande.
- El mercado debe ser tan limitado que, quien lo ocupa de entrada, lo ocupa definitivamente y con exclusividad.

5.6. Estrategia tradicional

Es aquella estrategia que siguen las empresas cuyos productos permanecen prácticamente inamovibles desde el punto de vista funcional, aunque algunas veces aborden cambios en el diseño. La tecnología se basa a menudo en saberes artesanales y sus inputs científicos son mínimos o nulos.

Algunas empresas actúan en condiciones muy competitivas, que se aproximan al modelo de competencia perfecta, pero otras poseen un monopolio local, favorecido por unas malas comunicaciones, la falta de un mercado desarrollado o un sistema económico precapitalista. También pueden poseer un gran poder de supervivencia en economías capitalistas, altamente industrializadas.

La estrategia tradicional es no innovadora o, a lo sumo, está limitada a la adopción de innovaciones de procesos generadas en otro lugar pero disponibles por igual para toda la industria.

6. Bibliografía

Allen, D. (1994): *Desarrollo con éxito de nuevos productos.* Ed. Folio. Barcelona.

Ansoff, H.I. y Stewart, J. (1967): "Strategic management of technology". *The Journal of Business Strategy,* nº 3.

Barba, E. (1993): *La excelencia en el proceso de desarrollo de nuevos productos.* EADA Gestión. Barcelona.

Betz, F. (1993): *Strategic Technology Management.* McGraw-Hill. New York.

Buesa, M., Hidalgo, A., Llorens, C. y Zahera, M. (1999): *Manual de Innovación para Pequeñas y Medianas Empresas.* Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa. Ministerio de Economía y Hacienda. Madrid.

Cooper, R.G. (1986): *Winning at New Products.* Addison-Wesley. Massachusetts.

Davenport, T. (1996): *Innovación de Procesos.* Ed. Díaz de Santos. Madrid.

Dirección General de Política de la PYME (1998): *Guía para la cooperación empresarial.* Secretaría de Estado de Comercio, Turismo y de la PYME. Ministerio de Economía y Hacienda. Madrid.

Doz, Y. (1992): "Adaptación de los requerimientos estratégicos a las capacidades corporativas", en Makridakis, S.G. (ed): *El Mercado Único Europeo: oportunidades y desafíos para los negocios.* McGraw-Hill. Madrid.

Drucker, P. (1986): *La Innovación y el Empresario Innovador. La Práctica y los Principios.* Edhasa. Barcelona.

Drucker, P. (1993): *Administración para el Futuro***.** Parramón. Madrid.

Hamel, G. y Prahalad, C.K. (1991): "La organización por unidades estratégicas de nagocio ya no sirve". *Harvard Deusto Business Review,* primer trimestre.

Hidalgo, A. (1998): "La gestión de la innovación tecnológica: la validez de sus supuestos en la empresa", en Ruiz, M. (ed): *Desenvolupement empresarial a Lleida: cooperació, innovació, infraestructura, finançament, promoció.* Collecció Economía i Empresa. Universitat de Lleida. Lleida.

Hidalgo, A. (2001): "La gestión de la tecnología como factor estratégico de la competitividad industrial". *Revista Economía Industrial* nº 330. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Hidalgo, A., León, G. y Pavón, J. (2002): La *Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones.* Ed. Pirámide. Madrid.

Mintzberg, H. (1991): *La Estructuración de las Organizaciones.* Ariel. Barcelona.

Porter, M. (1980): *Competitive Strategy*. The Free Press. New York.

Porter, M. (1986): *Competition in Global Industries.* Harvard Business School Press. Boston.

Porter, M. (1988): "The technological dimension of competitive strategy", en Burgelman, R.A. y Maidique, M.A. (eds): *Strategic Management of Technology and Innovation.* Irwin. Illinois.

Torrecilla, J.M. (2000): *La innovación en la práctica. Desarrollo de nuevos productos*. Ed. CISS-PRAXIS. Bilbao.

Von Piel, E. (1988): *The Sources of Innovation.* Oxford University Press. Massachusetts.

West, A. (1992): *Innovation Strategy.* Prentice-Hall. Coventry.