

# Tecnologías de la información y estrategia de empresa

José Ramón Rodríguez  
Ignacio Lamarca

PID\_00198545



Los textos e imágenes publicados en esta obra están sujetos –excepto que se indique lo contrario– a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 España de Creative Commons. Podéis copiarlos, distribuirlos y transmitirlos públicamente siempre que citéis el autor y la fuente (FUOC. Fundación para la Universitat Oberta de Catalunya), no hagáis de ellos un uso comercial y ni obra derivada. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.es>

# Índice

<b>Introducción.....</b>	5
<b>Objetivos.....</b>	7
<b>1. Tecnologías de la información y entorno económico: la era de la información.....</b>	9
<b>2. Estrategia de empresa. Análisis de empresas y sectores industriales.....</b>	12
2.1. La cadena de valor .....	13
2.2. Estrategias competitivas genéricas .....	16
2.3. La teoría de las cinco fuerzas .....	17
<b>3. Impacto de los SI/TI sobre la estrategia y las operaciones.....</b>	21
3.1. Estrategias tecnológicas sobre la intensidad de la competencia: innovación tecnológica y reingeniería de procesos .....	22
3.2. Transformación de las relaciones dentro de un sector .....	23
3.3. Creación o reducción de las barreras de entrada .....	24
3.4. Añadir valor a los productos existentes .....	26
3.5. Modelos de negocio basados en internet .....	27
3.6. Estrategia e internet .....	29
<b>4. ¿Importan los sistemas y tecnologías de la información?.....</b>	32
4.1. El valor de la IT en la empresa .....	35
4.1.1. Usos relacionados con la optimización de la cadena de valor .....	36
4.1.2. Usos relacionados con la transformación de la estructura de la competencia .....	37
4.1.3. TI que destruye valor .....	39
<b>Resumen.....</b>	41
<b>Bibliografía.....</b>	43



## Introducción

Tal como examinábamos en el módulo "Decisiones estratégicas en sistemas y tecnologías de la información", los sistemas y tecnologías de la información (SI/TI), a lo largo de la historia y en especial en las dos últimas décadas, se han situado en el centro de la manera de organizar las empresas y de hacer negocios. Han dejado de ser una herramienta de soporte para el registro y la automatización de las operaciones del *back-office*, y se están convirtiendo en una fuente de ventaja y de riesgo competitivo. Están presentes en todas las funciones de la empresa y en su relación con clientes, proveedores y otros agentes externos.

El desarrollo de las redes de comunicación, el aumento de la velocidad de proceso y de transmisión y la disminución de los costes de procesamiento, almacenamiento y transmisión de la información han reducido o han roto la importancia estratégica que tenía la localización geográfica o el tiempo de acceso a los mercados de clientes, a la financiación o a los recursos. La información se convierte en un bien económico que se vende por sí mismo o que añade valor a otros bienes y servicios. La tecnología de la información se ha convertido en un facilitador fundamental, si no es ya el canal principal para hacer muchos negocios. Se puede discutir si el valor está en la tecnología o en la información, pero la información no se podría explotar ni comercializar con la intensidad y globalidad con la que se hace sin los efectos de aumento, multiplicación y aceleración que tienen las tecnologías actuales.

El sector de las tecnologías de la información, las telecomunicaciones, los sectores emergentes de creación y manejo de la información (los medios digitales, los infomediarios, los portales de internet, las plataformas de compraventa de servicios por la web, las redes sociales, los dispositivos móviles, los servicios en la nube, etc.) y los sectores de innovación tecnológica, se han convertido en una parte fundamental de la economía y de la creación de valor.

Durante los últimos años del siglo XX, en aquello que se ha denominado después la *burbuja tecnológica*, más del 90% de las empresas de nueva creación pertenecían al sector de las tecnologías de la información y comunicaciones, particularmente a internet. Este proceso tuvo también, sin duda, una naturaleza especulativa, y el tiempo y los mercados han castigado aquellos negocios que no aportaban un valor tangible para la sociedad y para los inversores, por más "tecnológicos" que fueran. Hoy sabemos que los sistemas y las tecnologías de la información son un factor colosal de aumento de la productividad y de cambio en los sectores y en las empresas individuales, pero solo si van unidos

al rediseño de los procesos de negocio y relaciones externas, a cambios en las características y la aplicación de la fuerza de trabajo y a las características competitivas de cada empresa, cada país, cada sector, etc.

En este módulo, analizaremos la relación entre tecnologías de la información y estrategia de la empresa, introduciremos los principales modelos de análisis y aplicación de las tecnologías al servicio de la estrategia de las cuales resultan, a su vez, diferentes modelos de negocio guiados o influidos por la tecnología. Para hacerlo, necesitaremos familiarizarnos inicialmente con los modelos y conceptos más conocidos y empleados de análisis de la estrategia de empresa. Finalmente, transitaremos por la discusión reciente y actual sobre el verdadero valor de las TI en la empresa, más allá de las modas y "burbujas" protecnológicas y antitecnológicas.

**Nota**

En este módulo, seguimos principalmente la orientación de Michael Porter (1985) y la escuela de negocios de Harvard, en particular los profesores McFarlan y Applegate (Applegate y otros, 2003).

## Objetivos

En este módulo presentamos cómo los sistemas y las tecnologías de la información facilitan que las empresas consigan sus objetivos de negocio. Para hacerlo, facilitamos modelos que permiten analizar y entender el entorno, el sector industrial y la posición competitiva de cada empresa y damos ejemplos de modelos de negocio soportados por las tecnologías, en especial de internet. Discutiremos la evolución reciente de las tecnologías de la información y si efectivamente están contribuyendo, y de qué manera, al crecimiento de la productividad y rentabilidad de los negocios.

Al acabar el estudio de este módulo, los estudiantes estarán en disposición de lograr los objetivos siguientes:

- 1.** Entender el entorno macroeconómico y el modo de desarrollo de nuestros días, caracterizados por el uso intensivo de la información y el conocimiento, y el efecto facilitador y amplificador que tienen los sistemas y las tecnologías de la información.
- 2.** Entender y estar en condiciones de aplicar los modelos principales de análisis de la estrategia de empresa, tal como han sido enunciados por el profesor Michael Porter: la teoría de las cinco fuerzas, las estrategias competitivas genéricas y la teoría de la cadena de valor.
- 3.** A partir de los modelos anteriores, entender cómo impactan los sistemas y las tecnologías de la información en la configuración de los sectores industriales y en las estrategias competitivas de cada empresa. En particular, analizaremos los modelos de negocio basados en internet.
- 4.** Entender de manera crítica la discusión actual sobre la aportación real de valor de las tecnologías y sobre las oportunidades y riesgos para las empresas.





## 1. Tecnologías de la información y entorno económico: la era de la información

Según el análisis económico, cada periodo histórico se caracteriza por la utilización diferente de los recursos productivos, por la intensidad de uso, por el valor estratégico y por las relaciones sociales que derivan de la propiedad de los recursos y del reparto de la riqueza. La tecnología en sí misma no revela una época histórica ni transforma la sociedad, sino la combinación de esta con las fuerzas productivas (el tipo de producción) y con las instituciones sociales (en particular, el estado). Tampoco se puede decir que una sola tecnología (por ejemplo, la máquina de vapor) produce un efecto de transformación de dimensiones cuánticas, sino que más bien un conjunto de pequeñas innovaciones lentas, seguido de un periodo de innovaciones intensas y rápidas, suele marcar un cambio de época, de era, un periodo histórico de características muy diferenciales, lo que los economistas denominan un *modo de desarrollo*.

### Nota

En este apartado, seguimos especialmente el análisis de Castells (2000).

### Los modos de desarrollo

"Los modos de desarrollo son los dispositivos [...] mediante los cuales el trabajo actúa sobre la materia para generar el producto, determinando en definitiva la cuantía y cualidad del excedente. Cada modo de desarrollo se define por el elemento que es fundamental para aumentar la productividad en el proceso de producción. Así, en el modo de producción agrario, la fuente del aumento del excedente es el resultado del incremento cuantitativo de mano de obra y recursos naturales (sobre todo tierra) en el proceso de producción, así como de la dotación natural de esos recursos. En el modo de producción industrial, la principal fuente de productividad es la introducción de nuevas fuentes de energía y la capacidad de descentralizar su uso durante la producción y los procesos de circulación".

Castells (2000)

La producción masiva y descentralizada en fábricas; las nuevas fuentes de energía y la maquinaria; la organización industrial del trabajo; la aparición y apropiación del excedente por parte de las grandes corporaciones industriales y de las instituciones financieras, y la autonomía de los sectores económicos respecto al estado caracterizan la sociedad industrial y el modo de producción industrial capitalista –en las economías industriales de los países socialistas, el papel de la corporación industrial y financiera correspondió, en cambio, al estado.

La "revolución" de las tecnologías de la información se produce en el seno de la sociedad industrial, mediante un conjunto de innovaciones en microelectrónica, informática y telecomunicaciones, que empiezan en los años cuarenta del siglo pasado y que se extienden mediante la producción masiva y la distribución comercial durante los años cincuenta y sesenta. No podemos imaginar la realidad actual sin la invención de los grandes ordenadores y del microprocesador. En los setenta y ochenta se produce una oleada nueva de descubrimientos, como por ejemplo el ordenador personal, el teléfono móvil

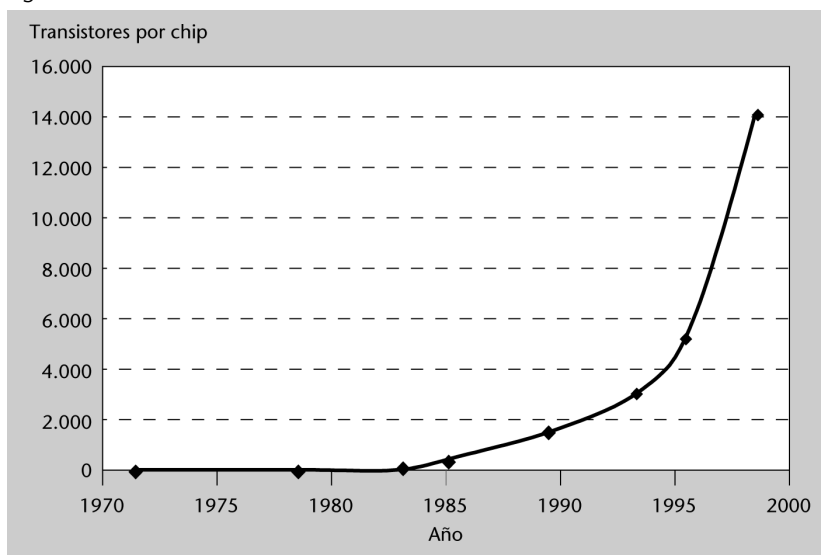
y el conjunto de innovaciones en electrónica de transmisión digital y óptica que dan lugar a internet, "quizá el medio tecnológico más revolucionario de la era de la información" (Castells, 2000).

El aumento de la capacidad de proceso al mismo coste y tamaño más pequeño de los procesadores (lo que se conoce como la ley de Moore, podéis ver el ejemplo) y la penetración todavía más exponencial de internet y de sus utilidades (la ley de Metcalfe, podéis ver el ejemplo) han acelerado, socializado y globalizado la irrupción de una nueva época histórica, que se conoce como la era, la economía o el modo de producción de la información.

### La ley de Moore

En 1965, Gordon Moore, que sería más tarde presidente y cofundador de Intel, observó que el rendimiento de cada microprocesador se multiplicaba por dos cada 18-24 meses (con la misma medida coste). Predijo que la tendencia continuaría y que el impacto sería profundo y duradero. Cuatro décadas más tarde, sus previsiones se han cumplido con creces. El rendimiento aumenta en menos tiempo, por tanto, la pendiente de la curva es mayor, como muestra la figura 1:

Figura 1



Fuente: Applegate y otros (2003)

### La ley de Metcalfe

"La utilidad de una red es el cuadrado del número de usuarios conectados". Esta ley, de dudosa comprobación empírica, se atribuye a Bob Metcalfe, inventor del estándar Ethernet de redes profesionales y fundador de la corporación 3Com. La ley se aplica a cualquier red de comunicaciones, no solamente a internet.

El uso de la información y el conocimiento ha sido un elemento decisivo en todos los periodos históricos. A cada modo de producción le han correspondido maneras de tratar la información, modos de comunicación, e incluso sistemas de creencias o corrientes culturales diferentes. Lo que tiene de específico la actual era de la información es que la información se convierte ahora en el recurso estratégico de aumento de la productividad y de creación de riqueza, como antes lo eran la tierra y la energía. Castells (2000) denomina este modo de producción *informacionalismo*. Informacionalismo, globalización y conexión

en red serían las características de esta nueva economía surgida a escala mundial en el último cuarto del siglo XX. La nueva economía ha irrumpido global y rápidamente gracias a la revolución de las tecnologías de la información.

#### El modo de producción de la era de la información

- **Informacional:** "Es informacional porque la productividad y competitividad de las empresas, sectores y países depende fundamentalmente de su capacidad para generar, procesar y aplicar con eficacia la información basada en el conocimiento".
- **Global:** "Es global porque la producción, el consumo y la circulación, así como sus componentes (capital, mano de obra, materias primas, gestión, información, tecnología, mercados) están organizados a escala global, bien de manera directa o bien mediante una red de vínculos entre los agentes económicos".
- **En red:** "Está conectada en red porque [...] la productividad se genera y la competencia se desarrolla en una red global de interacción entre redes empresariales facilitada por la revolución de la tecnología de la información".

Castells (2000)

#### El diluvio de datos

Probablemente, a la caracterización de la era de la información que hacía el profesor Castells hace unos cuantos años habría que añadir la presencia masiva y ubicua de los *big data*, el diluvio de datos que se produce cada nanosegundo, y cuyos usos individuales, empresariales y sociales apenas empezamos a imaginar: datos de buscadores, clics en la web, palabras en los correos electrónicos y las redes sociales, llamadas, textos y conversaciones en el móvil, datos de sensores de todo tipo en la calle y en la internet de las cosas, o las aportaciones voluntarias de la gente en lo que ahora conocemos como *abastecimiento participativo (crowdsourcing)*. El volumen de datos se multiplica por tres cada dos años, desafiando las leyes de Moore o de Metcalfe: 2,5 quintillones de datos al día, según un informe de IBM.

El Foro Económico Mundial del año 2012 trató este tema en varios coloquios públicos y reuniones privadas, y dio a conocer un estudio propio, titulado *Big data, big impact: new possibilities for international development*.

El uso masivo de los datos propios y otros de múltiples fuentes ayudan a las empresas a competir en lo que se conoce como *inteligencia de negocio* (en inglés, *business intelligence*), pero aparecen también como un instrumento de desarrollo económico y social a gran escala. En teoría, el uso inteligente de este volumen de datos debería permitir identificar más deprisa tendencias mundiales, regionales o locales y actuar de manera más inmediata y eficiente, tanto si son fenómenos meteorológicos como desastres naturales o humanos, enfermedades y epidemias, necesidades de nutrición o de educación... O tendencias de consumo o de moda, naturalmente.

## 2. Estrategia de empresa. Análisis de empresas y sectores industriales

La edad de la información ha agudizado la competencia entre países, sectores y empresas, aunque también ha creado las condiciones para el desarrollo de monopolios y oligopolios mundiales.

En general, las empresas aspiran a producir bienes y servicios que satisfagan necesidades de sus clientes y a obtener beneficios para sus accionistas.

La competitividad de una empresa es la capacidad que tiene para competir en un determinado mercado (un conjunto de clientes cuyas necesidades se cubren por una misma gama de productos elaborados por diferentes empresas), es decir, para obtener una parte (cuota) más grande de este mercado.

Para cumplir sus objetivos empresariales y lograr el éxito en un entorno más competitivo, las empresas desarrollan estrategias. Para entender cómo contribuyen las tecnologías de la información a la consecución de los objetivos y estrategias de empresa, necesitamos entender algunos instrumentos y modelos genéricos de análisis y planificación de la estrategia.

Michael Porter, profesor de la Universidad de Harvard, ha sido el analista contemporáneo más grande de la estrategia empresarial y su contribución al estudio de los negocios ha sido una de las más importantes del género. Aquí nos introduciremos en tres de sus teorías, que son las más pertinentes a la hora de comprender el papel de los SI/TI y que están presentes en todos los módulos de la asignatura:

- La teoría de la **cadena de valor** (Porter, 1985), que analiza los procesos mediante los cuales se crea valor en la empresa.
- Las **estrategias competitivas genéricas** (Porter, 1980), o maneras típicas con las que las empresas se enfrentan a sus competidores.
- La **teoría de las cinco fuerzas** que rigen el análisis de la competencia en un sector industrial determinado (Porter, 1985).

### Referencia bibliográfica

Para una definición de la estrategia de empresa, podéis ver:

**M. Porter** (1996, noviembre-diciembre). "What is Strategy?". *Harvard Management Review*. Boston (MA, EE. UU.).

**Michael Porter**

Estas teorías están incluidas en los libros *Estrategia competitiva* (Porter, 1980) y *La ventaja competitiva* (Porter, 1985). Porter ha estudiado la aplicación de estos principios al análisis de la competencia entre países (*La ventaja competitiva de las naciones*, Porter, 1990). En el ámbito de las TI fue uno de los primeros autores en analizar la relación entre estrategia de empresa y tecnologías de la información (Porter y Millar, 1985) y es muy conocido su devastador análisis del fenómeno de internet, que revisaremos en un apartado posterior de este módulo (Porter, 2001).

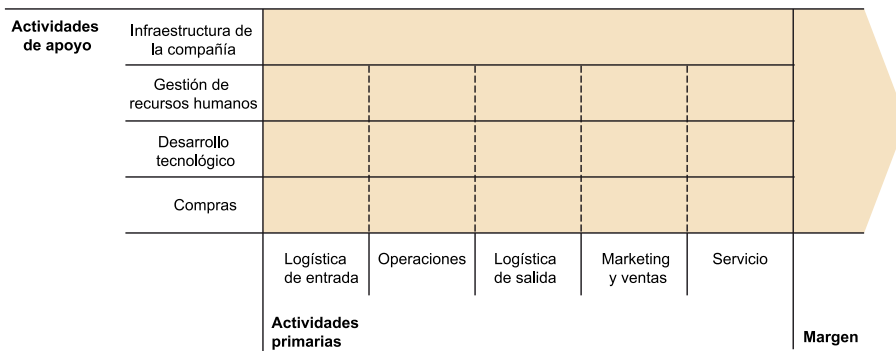
En enero de 2008, Michael Porter publicó una versión ampliada y actualizada de su famosa teoría de las cinco fuerzas en la *Harvard Business Review*.

**2.1. La cadena de valor**

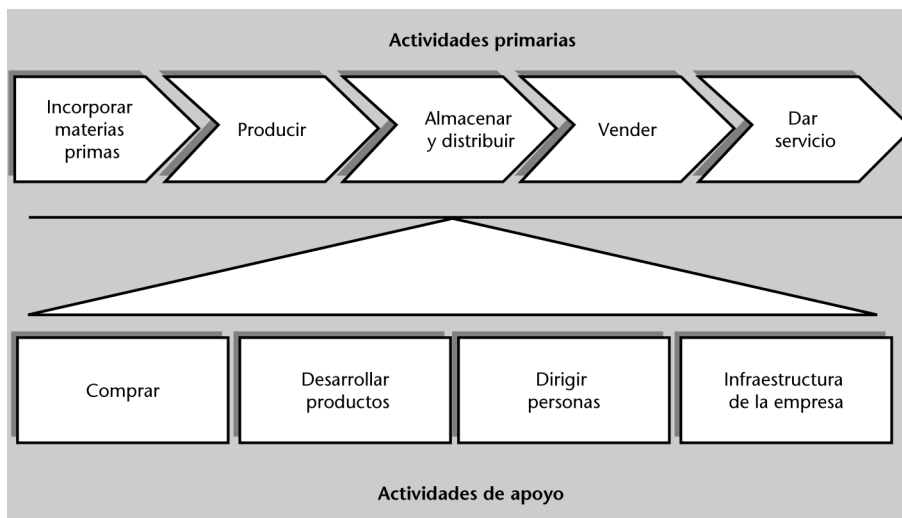
Hemos introducido este concepto en el módulo "Decisiones estratégicas en sistemas y tecnologías de la información", para entender el papel de los sistemas y tecnologías de la información en el sistema de procesos que constituye la empresa. Cualquier empresa se puede concebir como un conjunto organizado de actividades que se realizan para diseñar, producir, vender, distribuir y dar soporte o servicio para sus productos.

En la figura 2 podéis ver la cadena de valor. En la parte superior, su configuración original y, en la parte inferior, la reformulación que hicieron los profesores Andreu, Ricard y Valor (que nos parece más clara):

Figura 2. La cadena de valor



Fuente: Porter y Millar (1985)



Fuente: Andreu, Ricard, Valor (1996)

Como se ve en la figura, las actividades de la empresa son de dos clases. Las **actividades primarias** representan el ciclo de incorporar materias primas o semielaboradas a la empresa (la logística de entrada); transformarlas para convertirlas en productos acabados (las operaciones); distribuir los productos acabados (la logística de salida); ponerlos en el mercado (el marketing y las ventas), y proporcionar soporte o servicio (el servicio posventa) a los distribuidores y clientes. En la cadena de valor primaria, se transforman unos *inputs* en unos *outputs*; la diferencia entre el coste de los primeros y el precio de los segundos constituye el margen bruto.

Las **actividades de soporte** son aquellos procesos necesarios para el desarrollo de las primarias: comprar materiales (el aprovisionamiento); desarrollar nuevos productos (la investigación y desarrollo); la captación, el desarrollo y la supervisión de personas (la gestión de recursos humanos), y los servicios de infraestructura (la dirección general, finanzas, administración, contabilidad, servicios jurídicos, y también los sistemas y tecnologías de la información). El margen neto del negocio se obtiene en caso de restar este conjunto de actividades de soporte al margen bruto.

Como señala Porter, todas estas actividades no son realizadas necesariamente por departamentos especializados, sino que frecuentemente están realizadas por varios departamentos a la vez. Un departamento de marketing puede adquirir directamente el material promocional o contratar y formar la fuerza de ventas. Los procesos genéricos de la empresa son independientes del modelo organizativo. Todas las actividades (las primarias y las de soporte) crean valor. El objetivo de la compañía es obtener el mejor rendimiento de cada proceso y la coordinación entre todos, traspasando las "secciones" departamentales y organizativas.

La teoría de la cadena de valor ha tenido un impacto definitivo en la transformación de las empresas modernas y, combinada con otras fuentes y prácticas empresariales, está en la base, entre otros, de los modelos de mejora continua de la calidad, la gestión de costes por procesos y la reingeniería de procesos.

La reflexión sobre la cadena de valor lleva también a las empresas a identificar cuáles son aquellos procesos más troncales y propios donde se crea más valor para el cliente (el *core business*). Los procesos de *core business*, como podemos ver, son en realidad combinaciones de actividades y procesos de la cadena de valor en la que intervienen departamentos diferentes.

### **El *core business* de la empresa**

Aunque los procesos troncales (*core business processes*) varían de una empresa a la otra, generalmente es posible identificarlos en estas cuatro áreas:

- El proceso de **desarrollo de nuevos productos y servicios**: las actividades involucradas en la investigación, el desarrollo y el lanzamiento de nuevos productos, rápidamente y dentro del presupuesto asignado.
- El proceso de **gestión de inventarios**: las actividades involucradas en mantener los niveles adecuados de existencias de materias primas, productos semielaborados y productos acabados, para asegurar su disponibilidad y a la vez mantener bajos los costes de inventario.
- El proceso de **gestión de pedidos**: las actividades de recepción y aprobación de órdenes de pedido, la entrega de productos a tiempo y con los costes adecuados y el aseguramiento del cobro.
- El proceso de **servicio al cliente**: todas las actividades involucradas en facilitar que los clientes puedan acceder a cualquier departamento de la empresa y puedan recibir servicio rápido y satisfactorio, y también información, respuesta y resolución de sus problemas.

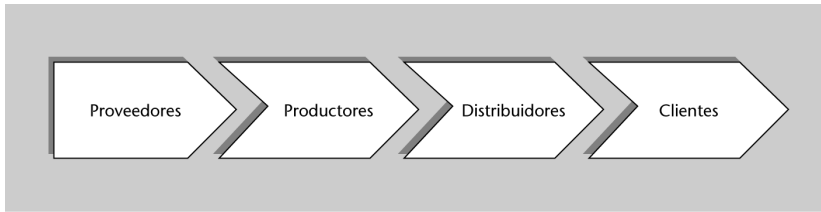
En la actualidad, los procesos de negocio de una empresa, su cadena de valor, han salido de las fronteras de la organización, mediante relaciones institucionales, tecnológicas, informales o de interés con otras empresas, especialmente clientes y proveedores. Como hemos visto en el apartado anterior, las empresas hoy actúan en red. Acuerdos económicos (integración y desintegración de empresas), contractuales (externalización) y alianzas estratégicas o tácticas permiten que procesos internos de una empresa no se puedan hacer sin la cooperación de otros. En la actualidad se habla de la **cadena de valor extendida**, ampliada o extensa para referirse a este fenómeno. También se habla de la *integración de la cadena de valor*.

### **La cadena de valor extendida**

Las actividades necesarias para la creación y entrega de un producto pueden hacerse dentro o fuera de la empresa, incluyendo proveedores, distribuidores, agentes, socios de negocio y otros participantes.

La figura 3 muestra los cuatro roles principales que pueden llevar a cabo estos participantes:

Figura 3



Fuente: Elaboración propia

El lugar dentro de la cadena de valor externa en el que se producen las economías más grandes de escala y de alcance determina el poder en el mercado ("quién manda") y generalmente la apropiación de valor más grande, la rentabilidad más grande.

**Economía de escala** es la capacidad para aprovechar la infraestructura de la empresa para producir más volumen, aumentando su cuota de mercado y reduciendo costes de producción por unidad.

**Economía de alcance** es la habilidad para aprovechar las capacidades actuales para lanzar nuevos productos o entrar en nuevos mercados.

## 2.2. Estrategias competitivas genéricas

Cualquier empresa ha de desarrollar una estrategia para lograr sus objetivos. Aunque hay muchas estrategias disponibles, Porter consideró que estas son básicamente de tres tipos:

- **Liderazgo global en costes.** Las empresas que eligen esta estrategia trabajan para conseguir costes de producción y distribución más bajos que los de sus competidores. Deben desarrollar habilidades especiales en el proceso de gestión de inventarios (compras y distribución) y en la elaboración de productos (ingeniería y producción). Texas Instruments o muchas compañías del Extremo Oriente en el sector de TI son buenos ejemplos de ello.
- **Diferenciación.** En este caso, las empresas buscan obtener un reconocimiento en el mercado de consumidores que valore algún aspecto importante, como puede ser la calidad de servicio, el diseño, la tecnología, etc. Estas empresas reconocen que no se puede ser el mejor en todo y se concentran en un área. Canon, por ejemplo, se ha especializado en comprar y acoplar componentes producidos por otros, de manera masiva y a costes razonables.
- **Enfoque (*focus*).** En los dos casos anteriores, suele tratarse de empresas que abordan grandes mercados y aspiran a obtener una cuota significativa. En las empresas de "foco", también denominadas de *nicho*, el objetivo es dominar un segmento de mercado más estrecho, en lugar de perseguir los segmentos más grandes. Después de todo, y quizá a su pesar, Apple fue un ejemplo de esta estrategia hasta el lanzamiento del iPod.

Normalmente, las estrategias de costes y diferenciación se dirigen al conjunto del mercado, mientras que las estrategias de *nicho* se dirigen a un solo segmento de producto/cliente.



En los últimos años, la complejidad de los mercados, la aparición de nuevos negocios y nuevos entrantes y la dificultad de identificar en qué negocio estamos (a qué grupos de clientes servimos y con qué gama de productos), han hecho mucho más complicado establecer y perseguir una estrategia. Frecuentemente, una misma empresa puede desarrollar varias a la vez, con marcas diferentes o para mercados geográficos o sociales diferentes. A veces, lo hace por medio de alianzas con **socios de negocios** diferentes o incluso con competidores, para complementar sus fortalezas o cubrir sus debilidades. Pero continúa siendo cierto que las empresas que no persiguen explícita y activamente una estrategia o que intentan ser buenas en todo (las que están "en medio del camino") están condenadas a pasar malos momentos.

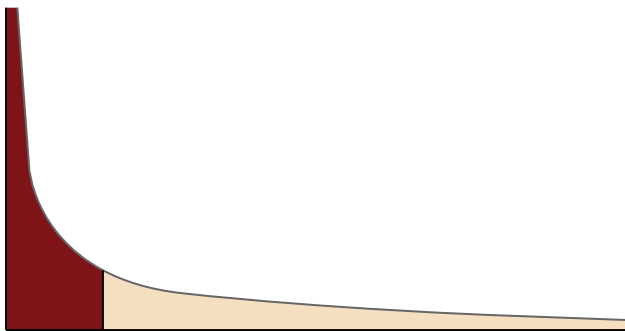
### La "larga cola"

A partir de una ley estadística que muestra las distorsiones que se producen en una curva normal (la famosa "campana de Gauss") cuando algunos de los extremos muestran una serie de valores muy altos o muy bajos con demasiada frecuencia, el periodista Chris Anderson publicó en octubre del 2004 en la revista *Wired* un artículo en el que interpretó de manera revolucionaria el éxito de algunos negocios de internet, como Amazon o Netflix (el distribuidor de películas en línea).

Según esta teoría, ante una oferta abundante y variada con unos costes de almacenamiento y distribución muy bajos, un gran número de clientes se agrupa en un número muy pequeño de artículos (los *blockbusters*, o más vendidos) y otro grupo igual o más importante se distribuye en un gran número de productos de nicho, en un tipo de distribución regido por la ley de Pareto. El conocimiento de los clientes y la amplitud de la oferta crea un negocio tan importante para los productos minoritarios como para los mayoritarios.

La figura siguiente muestra gráficamente la forma de la ley de la larga cola:

Figura 4. La ley de la larga cola



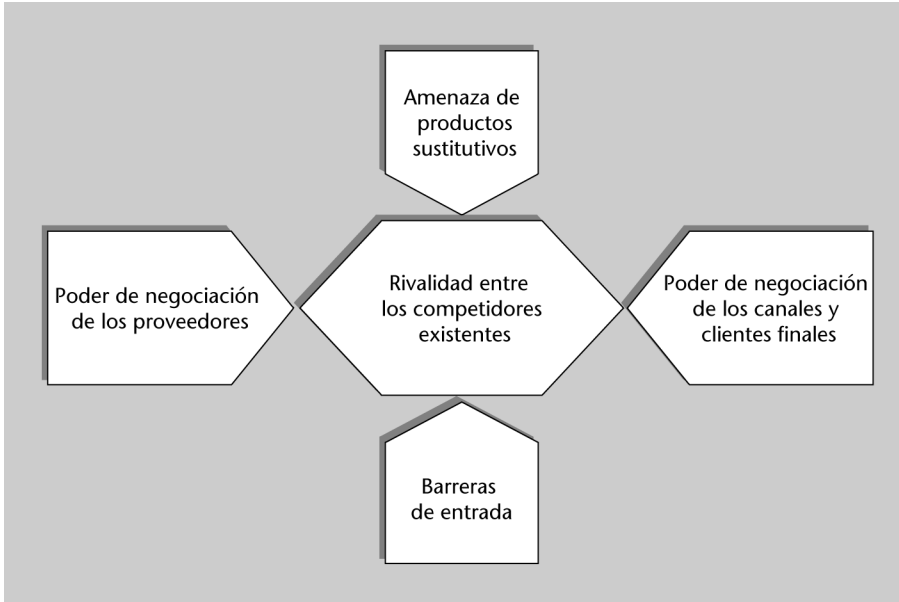
Fuente: C. Anderson (2004). *Wired*.

### 2.3. La teoría de las cinco fuerzas

La cadena de valor y las estrategias genéricas, junto con otros instrumentos, sirven para analizar el interior de la empresa y su comportamiento en los mercados a los que ha decidido servir. Pero no sirven para entender el grado de atractivo de un determinado mercado, la naturaleza e intensidad de la competencia ni el nivel de riesgo de la posición competitiva que la empresa ha podido lograr o a la que aspira.

Michael Porter identificó cinco fuerzas que **determinan a largo plazo el atractivo de un mercado** o segmento de mercado. Las cinco fuerzas son: los competidores, los entrantes potenciales, los productos sustitutivos, los compradores/consumidores y los proveedores (figura 5) (se conoce también como el diamante de Porter).

Figura 5. El atractivo de un mercado a partir de las cinco fuerzas



Fuente: Porter (1980)

Cada grupo desarrolla las estrategias propias y compite en sus propios mercados. El comportamiento de estos cinco grupos determina potencialmente cinco grupos de amenazas:

- La **intensidad de la competencia**. Un mercado o un segmento es menos atractivo si en el **sector** (el conjunto de empresas que fabrican los mismos productos) hay muchos competidores, fuertes y agresivos, especialmente si el mercado es estable o en declive; si los costes fijos son altos, o si tiene grandes barreras de salida. En estas situaciones, la guerra de precios es brutal, la exigencia de introducción de nuevos productos o características diferenciales de los que ya hay es muy alta y los costes de marketing y comunicación muy elevados. Competir es difícil. En tecnologías de la información, el mercado de los PC y las impresoras es un buen ejemplo de ello.
- La **amenaza de entrantes nuevos**. El mercado más atractivo es aquel en el que las barreras de entrada son altas y las barreras de salida bajas. Esto impide la irrupción de nuevos entrantes y facilita la desinversión cuando el mercado ha perdido atractivo o hay mejores oportunidades en un nuevo segmento o actividad. También facilita la retirada de los competidores más débiles y, por tanto, la oportunidad de adaptar la capacidad y de obtener mejores rendimientos. El peor escenario es aquel en el que las barreras de entrada son bajas y las barreras de salida son altas. Esto permite la entrada de competidores poco preparados, guerras de precios y, a largo plazo,

sobrecapacidad y peores resultados para todos. En los mercados tecnológicos, la irrupción de la competencia del Extremo Oriente en la mayoría de los segmentos es un buen ejemplo de ello.

- **Productos sustitutivos.** Un mercado o segmento deja de ser atractivo cuando, por ventajas de precio, avances tecnológicos u otras razones, los consumidores pueden considerar la compra del producto sustitutivo en lugar del producto propio. Los sustitutivos establecen límites en los precios (y por tanto en los beneficios) y, a veces, pueden eliminar sectores completos. La industria de la fotografía digital prácticamente ha expulsado del mercado la industria de la película fotográfica. La irrupción del software de código abierto representa una amenaza para las compañías de software con licencia de propietario. Si se observan estos ejemplos y los de nuevos entrantes, podemos concluir que la amenaza más grande para una compañía no son los competidores existentes, sino los nuevos entrantes y los fabricantes de productos sustitutivos.
- **El poder de negociación de los compradores.** El poder de negociación de los compradores crece a medida que el mercado de clientes se concentra (número más bajo de clientes en un mismo mercado) y es organizado; cuando el producto representa una parte importante del coste de producción para el comprador; cuando el producto es indiferenciado ("comoditización"), o cuando los costes de cambiar (*shifting costs*) son bajos para el cliente, en clientes sensibles al precio, etc. En estos casos, los compradores presionarán para bajar los precios, pedirán más calidad de servicio y lanzarán unos proveedores contra los otros. La comoditización de ciertos productos y servicios informáticos (capacidad de proceso y almacenamiento en servicios de externalización, contratación de servicios de programación y mantenimiento de aplicaciones) son ejemplos muy claros de ello.
- **El poder de negociación de los proveedores.** Un mercado o segmento deja de ser atractivo en el momento en el que los suministradores se pueden permitir subir los precios o reducir la calidad o la cantidad de la entrega. Esto suele ocurrir si los proveedores son pocos y están muy organizados; cuando hay pocos sustitutivos; cuando el producto suministrado es una parte relevante de nuestro producto; cuando los costes de cambiar de proveedores son altos, o cuando los proveedores pueden integrarse hacia abajo, es decir, producir y distribuir lo que nuestra empresa ofrece. Intel o Microsoft han sido durante años proveedores con un altísimo poder de negociación en el mercado de ordenadores personales, como IBM en el mercado de ordenadores *mainframe*, o Oracle entre los gestores de bases de datos.

### **Innovaciones disruptivas**

Algunos han contrapuesto la teoría de la innovación disruptiva con el análisis tradicional de Porter sobre los productos sustitutivos. Lo más probable es que sean complementarias.

El término *tecnología disruptiva* fue introducido por el profesor Clayton Christensen, de la escuela de negocios de Harvard, en el año 1995 y desarrollado extensamente por él mismo con diferentes colaboradores ya en este siglo.

Una innovación disruptiva es aquella que permite crear un nuevo mercado y una red de valor completamente diferentes de los existentes por medio de transformaciones radicales y combinadas de la tecnología, los procesos y el talento. Un ejemplo clásico de esto sería la producción masiva de coches que dio lugar al lanzamiento del Ford T. Ni el coche ni la tecnología eran en sí mismos diferentes, pero la combinación del concepto de producto de masas producido masivamente en una cadena de montaje que conseguía abaratar los costes y precios sí que lo era.

Lo mismo se podría decir de productos sustitutivos que crean mercados nuevos, como el de CD, DVD, el PC o el *smartphone*.

Aun así, las grandes compañías tienen dificultades para crear verdaderas innovaciones radicales, que actualmente es más fácil que emprendan compañías más pequeñas, como los llamados *start-ups*, particularmente en el mundo tecnológico. Ejemplos de innovación disruptiva de este tipo serían el buscador Google o la red social Facebook.

En la evolución de la teoría original de Christensen, el autor llegó a la conclusión de que una innovación disruptiva requiere un modelo de negocio y una forma de trabajar diferentes y revolucionarios, así como la creación de un mercado completamente nuevo.

El libro más conocido de Clay Christensen es *The Innovator's Solution*.

En los apartados siguientes presentaremos la aplicación y los usos estratégicos de las TIC en diferentes tipos de empresas, haciendo hincapié en las empresas o modelos de negocio que se basan principalmente en el uso intensivo de las TIC.

### 3. Impacto de los SI/TI sobre la estrategia y las operaciones

En el apartado anterior, hemos proporcionado un marco conceptual y algunos modelos de análisis y definición de la estrategia de la empresa. Utilizando estos modelos, los directivos se deben formular algunas preguntas básicas sobre su negocio actual y sobre las oportunidades y amenazas del futuro.

#### Cuestiones que hay que resolver con el análisis de la estrategia de empresa

- ¿En qué negocio estamos? ¿Quiénes son nuestros clientes, proveedores, distribuidores y socios de negocio? ¿Qué valor creamos para ellos? ¿Cuál es el equilibrio de poder en la cadena de valor externa? ¿Quién gana más? ¿Por qué? ¿Cuáles son las amenazas actuales o potenciales de la posición negociadora de compradores y proveedores?
- ¿Cuál es nuestra estrategia y posición competitiva actual? ¿Atacamos al mercado general o a segmentos específicos de este mercado? ¿Queremos ser líderes en coste o queremos diferenciarnos? ¿En qué? ¿Buscamos una estrategia de nicho en un segmento más pequeño? ¿Cómo? ¿Queremos ser líderes o seguidores del líder?
- ¿Cuál es el riesgo de aparición de nuevos entrantes? ¿De dónde pueden venir? ¿Cuál puede ser su proposición de valor que nos coloque en una situación más débil o ataque nuestras carencias actuales? ¿Hay productos sustitutivos o tecnologías emergentes que nos puedan debilitar o incluso expulsar del mercado? ¿Hay oportunidades para nosotros derivadas de la aparición de nueva tecnología?
- ¿Cómo son nuestros procesos actuales en calidad y eficiencia? ¿Podemos reducir nuestra base de coste sin disminución de la calidad? ¿Podemos mejorar la coordinación entre nuestros procesos y nuestros departamentos? ¿Cuáles son los procesos fundamentales de negocio en los que basamos nuestra ventaja competitiva? ¿Dónde necesitamos mejorar o cambiar radicalmente nuestras operaciones (reingeniería)?

El papel de la dirección (estratégica) de sistemas y tecnologías de la información es contribuir a contestar a estas preguntas desde la perspectiva de los SI/TI; es decir, ¿cómo contribuyen los sistemas a lograr los objetivos de la empresa y a apoyar las estrategias definidas?, ¿cuál es su valor para el negocio?

Para responder a estas cuestiones, nos basaremos en el análisis de las cinco fuerzas, si bien en el texto proporcionaremos algunas referencias del resto de los modelos que hemos estudiado (la cadena de valor y las estrategias competitivas genéricas).

Presentamos seguidamente ejemplos que pretenden visualizar el impacto de los SI/TI y en particular de internet sobre la estructura competitiva de sus sectores.

### **3.1. Estrategias tecnológicas sobre la intensidad de la competencia: innovación tecnológica y reingeniería de procesos**

En el centro del análisis de las cinco fuerzas están los competidores tradicionales, aquellas empresas dentro del mismo sector que atacan aparentemente a los mismos segmentos de mercado con productos que resuelven necesidades parecidas (pensemos, por ejemplo en Coca-Cola y Pepsi-Cola) y que lo hacen principalmente con dos estrategias genéricas, compitiendo en coste y buscando una diferenciación.

El papel de los sistemas y las tecnologías en los últimos veinte años ha sido principalmente el de contribuir en la mejora de la base de coste mediante la automatización de los procesos, la aplicación de innovaciones tecnológicas y sobre todo mediante la reingeniería, es decir, la transformación de los procesos internos de la empresa o de la relación con los socios en la cadena de valor (clientes, proveedores o distribuidores) por medio de la tecnología.

Aun así, el valor que aportan estas innovaciones queda fácilmente absorbido por una extensión muy rápida dentro del mismo sector. Incluso los pioneros son penalizados por elevados costes de adopción que no pueden repercutir en sus clientes. En este primer nivel, las tecnologías de la información no representan en general una ventaja competitiva individual, sino una mejora (aunque a veces cuántica) para uno o varios sectores. La diferencia parece estar en el acierto y en la secuencia de adopción de estas innovaciones y en la capacidad para capturar beneficios potenciales mediante la reingeniería efectiva de la organización y de los procesos.

Porter (1985) ha mostrado la naturaleza "dual" de la tecnología, que puede ser al mismo tiempo una fuente de ventajas y una fuente de riesgo para competir.

No obstante, hay ocasiones en las que una innovación de procesos acaba estableciendo un nuevo modelo de negocio, con efectos relevantes y duraderos sobre la naturaleza y la intensidad de la competencia. American Airlines ganó una ventaja de años sobre sus competidores al ser la primera compañía que introdujo un sistema de reserva electrónica (SABRE), conectado en línea (antes de internet) con casi la mitad de las agencias de viajes norteamericanas. El objetivo inicial era solo permitir a los agentes revisar en línea los horarios de vuelos. Con el tiempo, SABRE se ha convertido en el sistema de gestión de reservas más utilizado por las compañías norteamericanas, que se reparte el mercado con Amadeus, el sistema de las compañías europeas.

SABRE es un proyecto de reingeniería (mejorar y abaratar la relación con el punto de venta) que ha tenido unas consecuencias demoledoras: permitió rebajar el coste de las reservas, optimizar la utilización de los aviones y establecer ofertas y promociones en línea por medio de la red de ventas. En términos de las cinco fuerzas, estableció una ventaja prolongada con los competidores tradicionales, particularmente con United Airlines. Pero no solamente esto: aumentó las barreras de entrada a nuevos competidores y elevó los costes de cambiar de proveedor para los agentes (construir un sistema de reservas basado en tecnología de estas dimensiones es muy costoso; establecer una relación de fidelidad basada en tecnología con una red tan amplia de agentes, mucho más); debilitó los agentes y los intermediarios alternativos (como portales de viajes en internet), y dispuso de información sobre demanda de vuelos y sobre comportamiento de compra de los clientes que le permitieran establecer políticas de producto, precio, paquetes de viajes, etc.

Intentamos así mostrar que una innovación de proceso realmente radical impacta sobre toda la estructura de relaciones y la posición competitiva de la empresa en su conjunto y perdura en el tiempo, incluso cuando la tecnología se hace popular y se extiende a todo el sector. Por ejemplo, en el campo de los sistemas de reserva, internet ha desplazado los sistemas propietarios de las compañías aéreas y ha sustituido la necesidad de intermediarios y de agentes de viajes con un sistema de autoservicio o *self-service*. Aun así, la ventaja conseguida en términos de información sobre clientes, distribuidores y competidores y el saber hacer o *know-how* de procesos se mantienen mucho más tiempo. También es más fácil, por ejemplo, el acceso a la nueva tecnología (en este caso, a internet).

### **3.2. Transformación de las relaciones dentro de un sector**

American Hospital Supply se convirtió en la primera central electrónica de compras de Estados Unidos, negociando directamente con los grandes suministradores de material sanitario y estableciendo una plataforma electrónica de intercambio. Inicialmente, a comienzos de los sesenta, el objetivo era automatizar la captura de órdenes de pedido telefónicas desde los hospitales. Con este objetivo, se colocaban terminales en los hospitales cliente conectados mediante una línea privada al ordenador central de AHS. El sistema permitía adicionalmente a los hospitales controlar su inventario. La central de compras permitía aumentar el poder de negociación de los clientes finales, eliminar distribuidores locales y reducir los tiempos y los costes de almacenamiento y entrega. En definitiva, permitía reducir los precios, aumentar la calidad y controlar los inventarios. Quienes perdían eran las grandes compañías de material y producto sanitario y los distribuidores y fuerzas de ventas (propias o agentes independientes) distribuidos regional y localmente.

En 1985, Baxter, uno de los proveedores más grandes, compró AHS, pero tuvo que venderla poco después por presiones de los hospitales y del resto de los actores más grandes de la industria. La reacción de los grandes proveedores

(Baxter, Abbot, General Electric Medical Equipment, Medtronic, etc.) fue constituir su propia plataforma de venta y distribución en internet (Global Healthcare Exchange), que ya agrupa más del 70% de los proveedores de material sanitario. La lucha entre plataformas de compra y de venta por el control de la negociación estaba servida. Algunas nuevas plataformas de compra, como HPPI (que agrupa intereses de multitud de centros de salud independientes) o Neoforma, han establecido alianzas o acuerdos de algún tipo con GHX, la plataforma de los suministradores (Rodríguez y otros, s/d).

En el análisis de las cinco fuerzas, el atractivo de un sector y la apropiación del valor en la cadena de valor externa estaban en función de las relaciones de poder entre las compañías, los clientes y los proveedores. El poder de negociación de compradores (clientes) y proveedores eran dos de las fuerzas analizadas. En el ejemplo de American Airlines, y todavía más en la historia de American Hospital Supply, podemos ver cómo la innovación de procesos basada en tecnología tiene el potencial de modificar estas relaciones de poder.

#### **Una puntualización**

En estos ejemplos vemos cómo la tecnología solo habilita y multiplica un canal para asegurar el conocimiento sobre el cliente, el valor añadido del servicio y, finalmente, la fidelidad de este a largo plazo. La información, que en los ochenta era un subproducto de la automatización, ahora, transformada en conocimiento, es la principal fuente de valor.

### **3.3. Creación o reducción de las barreras de entrada**

La disposición de una tecnología bastante cara es irónicamente una barrera de entrada de considerables proporciones (si está al servicio de un modelo de negocio y de un sistema de procesos, una manera de hacer las cosas realmente diferencial), como hemos visto en los dos ejemplos anteriores. Pero, de nuevo, la ventaja de la tecnología se disuelve en el tiempo. En American Hospital Supply la tecnología habilita y multiplica un sistema de relaciones con los clientes y un conocimiento profundo de los procesos y necesidades: la información es lo que cuenta a largo plazo. La tecnología permite ofrecer servicios de valor añadido (por ejemplo, conocimiento sobre el inventario u órdenes automáticas de pedido si se baja de determinados niveles; de nuevo, información) y todo junto aumenta la confianza y fidelidad de los clientes a largo plazo.

Pero, paradójicamente, el mundo de internet (una tecnología barata, global y cooperativa, basada en estándares) permite reducir o superar fácilmente las barreras de entrada, elimina agentes intermedios, aumenta el poder del consumidor, y elimina fácilmente fuentes históricas de ventaja competitiva que han servido durante décadas (la localización, el conocimiento personal, la tecnología propietaria). Adicionalmente, en internet las posiciones conseguidas no son duraderas, la fidelidad no es un valor por sí mismo y los públicos son muy volátiles. Internet ha creado además una masa de público acostumbrada

#### **Ved también**

Desarrollaremos este tema al final de esta sección, en el apartado "Internet y la estrategia".



al servicio gratuito y, por tanto, muy sensible al precio. Ya veis que, sometidos al escrutinio de las cinco fuerzas, los negocios en internet no son los más atractivos (Porter, 2001).

Veamos Amazon.com, la librería más grande de internet y uno de los "nuevos negocios" de la era internet más conocidos. Amazon es, de partida, un ejemplo en el que internet destroza, aparentemente, las barreras de entrada y permite la emergencia de un sustitutivo (una librería sin tiendas de libros) en un mercado conservador y con posiciones muy consolidadas de los competidores físicos (Barnes&Noble, Bertelsmann, Borders, FNAC o Crisol), lugares de visita demorada.

Amazon ha tardado años en construir un modelo de negocio con beneficios. En primer lugar, además de desarrollar una aplicación muy costosa pero que es un ejemplo de usabilidad en internet y de aprovechamiento inteligente de los patrones de compra individuales y de grupo, hubo de asegurar la disposición de centros de almacenamiento y de distribución y una estructura de reparto. En segundo lugar, tuvo que ganar estimación en el mercado con una política muy agresiva y costosa de marketing y precios. Estos costes y los anteriores anulaban la ventaja inicial de no necesitar tiendas, distribuidores ni vendedores en plantilla para ofrecer mejores precios. En tercer lugar, hubo de enfrentarse a la crisis de los mercados de financiación de internet a principios del año 2000, sin proporcionar beneficios a sus accionistas durante años. En cuarto lugar, y no menos importante, la respuesta de los grandes libreros, aunque tardía, fue implacable y estos ya disponían en uso de todo aquello que Amazon no tenía (tiendas, almacenes, repartidores y financiación).

Aun así, desde el 2002, Amazon ha sobrevivido con éxito a la crisis y ha entrado en nuevos mercados (música, vídeos, juguetes, herramientas, etc.) y ha repartido beneficios. Centenares de millones de personas compran cada año en Amazon en todo el mundo, volumen que aumenta anualmente según la ley de Metcalfe. ¿Por qué? Por la suerte de ser el primer actor (esto ya es una barrera de entrada), aunque esta no es una ley general de internet. Pero principalmente, como en los ejemplos de American Airlines y American Hospital Supply, por la capacidad de haber generado una tecnología propietaria que permite un conocimiento recurrente y mejorado de los clientes, una relación bidireccional y personalizada con ellos y, en definitiva, una comunidad de servicios que crea fidelidad. El activo más grande de Amazon es la masa de clientes que tiene y el conocimiento de sus características, intereses y patrones de consumo.

El siguiente movimiento estratégico de la compañía en los últimos años ha sido precisamente ofrecerse como plataforma de venta para detallistas o *retailers* tradicionales de cualquier tipo de producto (Toys"R"US, Borders, Circuit City, etc.) que querían entrar en este nuevo canal sin los riesgos, el dinero ni el tiempo de adquisición de la tecnología y de las capacidades. Amazon es hoy un *outsourcer* de plataformas de venta por internet que ofrece a grandes clien-

**Nota**

En internet el mundo virtual siempre acaba bajando al terreno; *click and mortar*, según la expresión anglosajona, 'ladrillos y clics'.

tes su tecnología, su saber hacer y una gran masa de consumidores razonablemente fieles. Y ha creado una barrera de entrada en el mercado de productos de consumo por internet muy difícil de batir.

### 3.4. Añadir valor a los productos existentes

Como hemos visto en el ejemplo, American Hospital Supply ofrecía a sus clientes no solamente una plataforma (ahora electrónica) de compra, sino una serie de servicios adicionales, como el control y la gestión de inventarios. En el mismo sector, Mckesson (que es hoy uno de los proveedores y externalizadores o *outsourcers* de aplicaciones más importante en el sector sanitario) empezó como distribuidor farmacéutico, ofreciendo a sus clientes un servicio de gestión integral de los procesos administrativos de las pequeñas oficinas de farmacia (contabilidad, ventas, gestión de pedidos, facturación, reembolso de la prescripción ante la compañía de seguros, etc.) en una estrategia de diferenciación, que aumenta a la vez el coste para los clientes de cambiar de proveedor (los *shifting costs*).

Algunas compañías de automóviles integran sus sistemas de producción con los de los proveedores, lo que les permite reducir los tiempos de servicio de la logística de entrada, reducir los costes de inventario e, incluso, aumentar la calidad del producto acabado, controlando en línea los propios proveedores. La mayoría de las compañías de mensajería internacionales disponen de sistemas de trazabilidad que incorporan información sobre la situación de un servicio en cualquier punto del recorrido y que pueden ser consultados por el cliente por internet.

Amazon es un caso extremo. Aquello que empezó como un detallista electrónico (un distribuidor y un vendedor de libros por internet) es hoy un negocio diferente (una plataforma electrónica que se ofrece en externalización a otros detallistas). El componente y el valor de la información, el conocimiento y la tecnología que proporciona la plataforma se ha impuesto sobre el negocio inicial de distribución. Internet ha creado un producto nuevo con un cliente nuevo.

"Las tecnologías de la información pueden alterar o incluso transformar completamente un producto, desde una forma analógica a otra forma digital".

L. M. Applegate; R. D. Austin; F. W. McFarlan (2003). *Corporate Information Strategy and Management* (6.<sup>a</sup> edición, pág. 43).

Aquellos productos que tienen un contenido de información elevado (los medios de comunicación, la industria editorial o discográfica, los negocios de entretenimiento, etc.) son más susceptibles de transformarse con éxito en el mundo digital. En negocios mixtos, con productos de elevado contenido de

información pero que exigen un nivel de contacto, asesoramiento personal o una decisión de autoridad (los seguros, los bancos, la sanidad o las administraciones públicas), se producen estrategias combinadas y multicanal (esto explicaría el éxito de los *contact centers* en estos medios).

### 3.5. Modelos de negocio basados en internet

La influencia de la tecnología, y en particular de internet, sobre las empresas es tan grande, tan rápida y, sobre todo, tan diferente de otros cambios tecnológicos anteriores que algunos han hablado de una ruptura, un "cambio de paradigma" en la manera de hacer negocios. Los ejemplos anteriores, y en particular el de Amazon, muestran esta transformación. Un negocio puramente virtual, que se podría describir como "vender libros por internet", adquiere en algún momento componentes "materiales" (vender libros por internet requiere distribuidores, almacenistas y repartidores) y se acaba convirtiendo en una plataforma alquilada para que otras compañías vendan discos, componentes de cocina o artículos de bricolaje doméstico. ¿Cuál es, entonces, el negocio de Amazon?

A partir de esta observación, algunos han desarrollado la idea de que internet establece nuevas reglas para hacer negocios y requiere una manera nueva de articular la estrategia de la empresa, en definitiva, necesita nuevos **modelos de negocio** (*business models*), tanto para los actores tradicionales que entran en este mercado como para los actores nuevos, supuestamente actores virtuales puros (*pure players*).

Los componentes de un modelo de negocio son:

- El **concepto de negocio**, basado en la explotación de una oportunidad concreta en un mercado existente o nuevo.
- Las **capacidades/recursos** necesarios para ejecutar la estrategia definida. Estos recursos son personas, operaciones y procesos de negocio, tecnología, etc.
- La **proposición de valor**; es decir, la capacidad para producir o entregar un producto y servicio por el que los clientes pagarán y que generará un flujo de caja suficiente para devolver la inversión y recompensar a los accionistas.

Por desgracia, muchas de las compañías fundadas en la primera oleada de las punto.com no tenían un concepto claro de negocio, las capacidades para ejecutarlo, o no fueron capaces de mostrar la proposición de valor que tenían en el mercado. Es importante señalar que la recompensa a corto plazo en el mercado de capitales (la obtención de financiación, una capitalización elevada) no puede sustituir la recompensa operativa del negocio (la existencia de clientes dispuestos a pagar, la obtención de beneficios con los que recuperar la

#### Referencia bibliográfica

En este apartado seguimos, principalmente, el capítulo 2 de la obra siguiente:

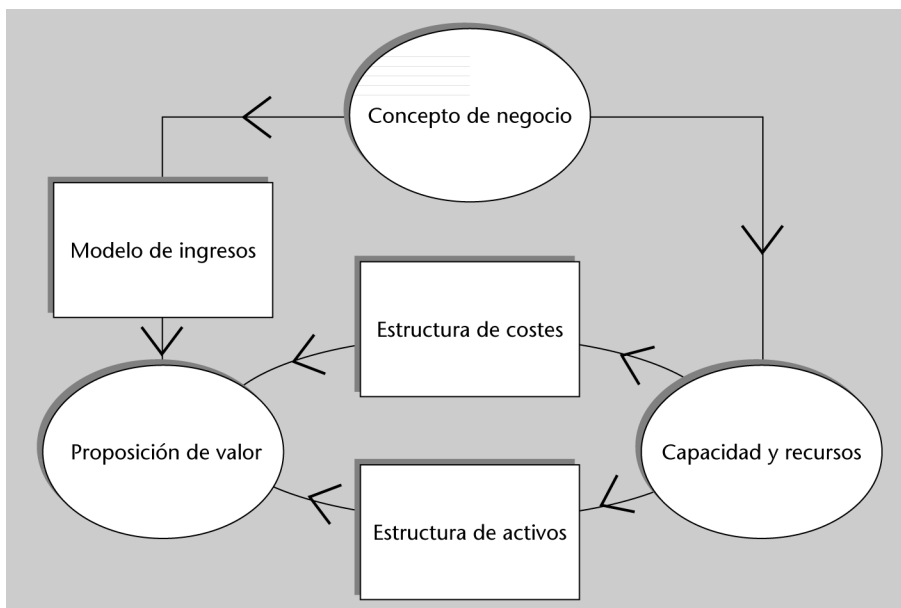
L. M. Applegate; R. D. Austin; F. W. McFarlan (2003). *Corporate Information Strategy and Management*. Boston (MA, EE. UU.): McGraw-Hill/Irwin.

inversión y satisfacer a los accionistas) a medio y largo plazo. Salvo periodos de especulación, la primera recompensa es una consecuencia de la segunda. Todo modelo de negocio en el mundo real y en el virtual ha de ir unido a un **modelo financiero** sólido. En internet es todavía más importante que en otros mercados más maduros y de menos riesgo el ser capaz de soportar una propuesta empresarial respondiendo a tres preguntas básicas:

- ¿Dónde obtendremos los **ingresos**? (quién, cómo y cuánto pagará por el producto o servicio, y durante cuánto tiempo)
- ¿Cuál es nuestra estructura de costes ? (de marketing y ventas, de operación, de adquisición de contenidos, de infraestructura tecnológica, etc.)
- ¿Cuál es nuestra estructura de **activos**? (estructura física o no, producto físico o no, red de distribución)

Podéis ver una representación gráfica de los componentes del modelo de negocio y del modelo financiero en la figura 6:

Figura 6. Modelos de negocio y modelo financiero



Fuente: Applegate (2003)

Las empresas que actúan en internet pueden asumir básicamente dos papeles: el de **productores**, es decir, los que diseñan y elaboran productos y servicios para satisfacer demandas específicas de un segmento del mercado. Y el de **distribuidores**, es decir, las empresas que permiten a compradores y vendedores conectarse y comunicarse.

Internet potencia una característica de la actual cadena de valor que ya apuntábamos en los apartados anteriores. Las empresas asumen, en muchas ocasiones, una pequeña parte de los procesos de negocio, completan sus capacidades con el recurso a socios, fuera de las fronteras de la empresa, y estructuran la

cadena de valor en una red virtual. Por ejemplo, a veces, un productor puede dejar la venta y el mantenimiento a otras empresas, o puede ser un productor de componentes que otro negocio acopla y distribuye. Del mismo modo, el distribuidor puede asumir el inventario y distribución física o simplemente actuar como agente o intermediario, sin control físico del inventario (estos agentes, agregadores, plataformas de compraventa, etc., que se han denominado *infomediarios*, son característicos de internet).

En realidad, cada modelo de negocio individual, cada empresa, entra a formar parte de una red, en parte real y en parte virtual, sin la cual no puede desarrollar su razón de ser. Y, a la inversa, en el momento en el que forma parte de esta red, se le abren posibilidades nuevas que no tenía anteriormente. Y esto, con una velocidad que no se conocía antes del mundo internet. Como hemos visto en los ejemplos, es difícil encontrar modelos de negocio puros. Encontramos, más bien, combinaciones de varios modelos o, frecuentemente, de estadios de evolución de un modelo que conduce a otro, por extensión a nuevos mercados, por ampliación o mejoras del producto principal o por la creación de nuevos negocios.

### **El caso Facebook**

En febrero del 2012 Facebook presentó una oferta pública de acciones; esto es, una oferta de salida a bolsa por valor de 5.000 millones de dólares, la oferta pública más importante en la historia de internet y una de las más grandes de cualquier compañía tecnológica de la historia. Esperaba obtener entre 75.000 y 100.000 millones y de este modo situarse en el club selecto de las compañías más grandes del mundo por valor de mercado.

No está mal si tenemos en cuenta que en aquel momento la compañía apenas tenía ocho años de historia, los ingresos eran de poco más de 5.000 millones, no tenía más de 300 millones de usuarios activos (aunque declaraba más de 800), no fabrica productos, contenidos o servicios propios, se financia con una tasa de anuncios que no es precisamente impresionante en relación con la competencia, está lejos de triunfar en los mercados de más futuro, como el de los móviles, y está sujeta a todo tipo de sospechas y denuncias sobre la privacidad de los datos de los usuarios, que algún día la podrán llevar a la ruina.

Facebook es la compañía que con más éxito ha explotado un nuevo modelo de negocio en internet, en el cual ni es productor de contenidos, ni es distribuidor en sentido estricto. Es una plataforma que pone en conexión un conjunto de productores (los usuarios individuales o de empresa) de manera gratuita. Es un negocio puro de red, la máxima expresión de internet, la red social.

Pero ¿será esta operación el comienzo de otra burbuja tecnológica?

En el momento de redactar este material (setiembre de 2012), la acción de Facebook vale la mitad de lo que valía en el momento de su salida a la bolsa.

### **3.6. Estrategia e internet**

En marzo del 2001 Michael Porter publicó en *Harvard Business Review* (Porter, 2001) una revisión del fenómeno de internet a partir de sus modelos de análisis de la estrategia, que hemos presentado en apartados anteriores: el análisis de las cinco fuerzas que influyen en la estructura de un sector y la cadena de valor de la empresa. El artículo era propuesto como una crítica de los mitos que habían cuajado en el periodo inmediatamente anterior de la burbuja tecnológica y como un aviso sobre los riesgos que produce una utilización inadecuada o poco esmerada de una tecnología disruptiva en la rentabilidad y el

posicionamiento de una empresa. El artículo finalmente resultaba devastador para aquellas propuestas de negocio basadas exclusivamente en internet (los *pure players*) que habían aflorado en los años anteriores y que desde el 2000 empezaban a mostrar signos de estancamiento o de declive. Por tanto, Porter certificaba desde la teoría lo que los analistas y los mercados habían ido mostrando en el mundo financiero, esto es, que solo los negocios que aportan valor pueden sostenerse a largo plazo.

### **Internet: vuelta a los fundamentos del negocio**

"Muchos negocios de internet son negocios artificiales que compiten con medios artificiales y que han sido hinchados gracias a una afluencia de capital que, hasta hace poco, no estaba disponible. En periodos de transición, a menudo puede parecer que hay reglas nuevas para competir. Pero cuando las fuerzas de mercado actúan normalmente, las reglas viejas vuelven a funcionar.

El valor económico de una compañía no es más que el *gap* entre el precio y el coste y solo se puede medir de manera fiable mediante una rentabilidad sostenida.

El precio actual de una acción no es necesariamente un indicador del valor económico de la compañía. El valor para el accionista solo es una medida fiable del valor económico a largo plazo."

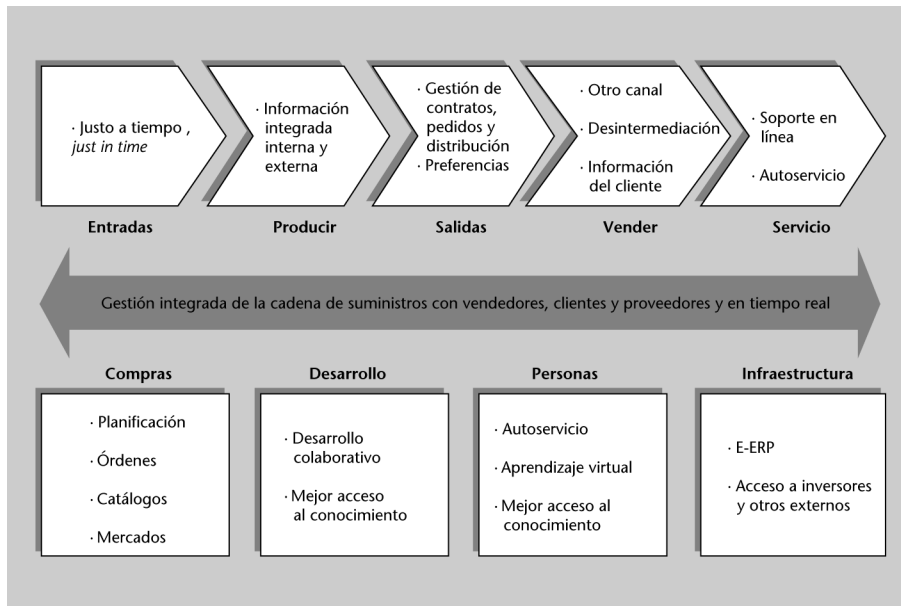
M. Porter (2001). "Strategy at the Internet". *Harvard Management Review*.

En algunos aspectos del modelo, internet aporta oportunidades. Por ejemplo, permite el acceso directo al consumidor y elimina la necesidad de intermediarios, agentes y canales de venta, y reduce por tanto costes de transacción y de intermediación. Al facilitar el acceso, aumenta el tamaño de mercado y la llegada a nuevos segmentos y reduce la amenaza de sustitutos y aumenta la eficiencia global del sector.

Aun así, muchos de sus efectos pueden ser destructivos para los negocios. Se reducen las barreras de entrada y las ventajas de diferenciación y aumenta el poder de los consumidores finales y las ventajas de precio. La disponibilidad de la tecnología y la transparencia de los mercados hacen también más difíciles de mantener escondidas las ventajas competitivas, que rápidamente llegan a otros rivales. La ventaja de ser el primero se convierte en un problema y las empresas dentro de un sector son cada vez más parecidas y los clientes cada vez más volátiles.

Con relación a la cadena de valor, las tecnologías de internet tienen de especial la capacidad para relacionar sin fisuras todos los procesos dentro de la cadena de valor y, por medio de protocolos estándares y comparativamente baratos, los procesos internos de una empresa con los de los clientes, socios y proveedores. Internet es posiblemente la tecnología más poderosa para reingenierizar los procesos de una empresa y aumentar su eficiencia operativa en todos y cada uno de los componentes de la cadena de valor (figura 11):

Figura 7. Cómo afecta internet a la cadena de valor



Fuente: Elaboración propia a partir de Porter (2001)

Internet permite automatizar nuevos procesos administrativos –por ejemplo, los sistemas de autoservicio en la gestión de recursos humanos–, mejorar la compra y distribución de materias primas y productos semielaborados en la cadena de suministros –y, por tanto, verdaderos sistemas *just in time* o en tiempo real–, aumentar el soporte y servicio al cliente y a los canales, automatizar la red de ventas y la gestión de pedidos, establecer el trabajo colaborativo dentro y fuera de la empresa –por ejemplo, en los procesos de investigación y desarrollo o en los servicios intensivos en capital intelectual–, etc. Las ventajas de eficiencia contribuyen a reforzar las estrategias competitivas fundadas en la reducción de costes, aunque como hemos señalado estas son más fáciles de imitar y destruir.

Por otro lado, puede soportar también ventajas de diferenciación, al aumentar el valor percibido de ciertos productos y servicios mediante la información, permite una mejor segmentación o individualización de los clientes y del diseño de productos y campañas en las que cada cliente individual puede participar o hacer una reconfiguración a medida, ampliar y mejorar la experiencia de compra y uso de los productos y mantenerse en contacto con el consumidor permanentemente. En definitiva, presenta oportunidades poderosas en los procesos de marketing y ventas y en el servicio posventa.

#### Lectura recomendada

Podéis ver una extensión del trabajo de Porter sobre la influencia de internet en la cadena de valor en:

**D. Feeney** (2001, invierno). "Making Business Sense of the E-Opportunity". *MIT Sloan Management Review*. Boston (MA, EE. UU.).

Cuanto más robustos son la estrategia y la ventaja competitiva de una compañía, mejor puede explotar las ventajas de internet. Para Porter, las estrategias que integren internet y las maneras tradicionales de competir serán las ganadoras.

## 4. ¿Importan los sistemas y tecnologías de la información?

Desde principios del año 2000, y a partir de la crisis de la burbuja tecnológica, han sido frecuentes las opiniones que cuestionaban el valor de los sistemas y tecnologías de la información con relación al negocio, o al menos que avisaban de los riesgos de exagerar su importancia. El fenómeno de internet y las "puntocom" habrían hipertrofiado también la inversión en tecnología de las empresas convencionales, con un retorno como mínimo cuestionable.

La inversión en IT, según la Oficina de Análisis Económico del Departamento de Comercio de Estados Unidos, que representaba en 1965 un 5% del total de inversión en activos de las empresas americanas, había llegado al 30% a principios de los noventa y creció todavía más en los años siguientes, en plena euforia tecnológica. Los directores de organización y sistemas lograron en aquellos años las posiciones más influyentes en las empresas, llegaron a sus comités de dirección y obtuvieron los crecimientos salariales más elevados. Fue también el *boom* de las empresas consultoras de tecnología, con márgenes, salarios y beneficios fuera de los mercados tradicionales.

En mayo del 2003, con la publicación del artículo "Does IT Matter?" de Nicholas G. Carr, la polémica llegó al mundo de la academia, las revistas de negocios y los grandes proveedores del sector. Carr propuso la idea de que las tecnologías de la información se habían convertido en *commodities* (servicios públicos de primera necesidad y bajo precio, como las líneas de ferrocarril, el agua, el gas o la electricidad) fáciles de copiar y de extender, mientras que continuaban comprándose y pagándose como productos de lujo. Carr iba más allá: la paradoja de la tecnología de la información (como la del agua o la de la electricidad) es que actualmente es más un riesgo operativo que una ventaja estratégica: cualquier empresa puede dejar de funcionar por un error informático, pero muy pocas obtienen una ventaja competitiva real de la inversión en IT. Carr animaba a las empresas a recortar costes en IT, mejorar la utilización de la capacidad actual y retrasar nuevas inversiones.



## ¿Vale la pena la IT?

- El poder de la tecnología de la información está mucho más allá de las necesidades de negocio que intenta cubrir.
- El precio de la funcionalidad esencial de la IT ha caído hasta el punto de que es más o menos asequible para cualquier empresa.
- La capacidad de distribución de internet ha superado la demanda, de modo que se dispone de mucha más capacidad de fibra óptica de la que se necesita.
- La utilización de las redes, los servidores y las principales aplicaciones es mucho más baja que la capacidad. Se almacena digitalmente porquería que no se volverá a usar.
- Los proveedores de IT están afanándose para posicionarse como proveedores de productos y servicios básicos (*commodities, utilities*).
- La inversión en IT se ha paralizado definitivamente.

Adaptado de Carr (2003)

En la historia de la *Harvard Business Review*, la revista de negocios más grande y más influyente del mundo, muy pocos artículos han suscitado más debate y polémica que el de Nick Carr. Carr es un periodista alejado de los círculos académicos y profesionales de las TI, pero tuvo la suerte de acertar el momento: justo después de la explosión de la burbuja tecnológica del 2001 con la consiguiente crisis económica, financiera, organizativa y de creatividad, y el escepticismo y el tedio que invadieron a ejecutivos e inversores con relación a las TIC. Su artículo fue un zarandeo que llegó hasta el Foro Económico Mundial de Davos.

### Pesimismo mundial

En el Foro Económico Mundial de Davos del 2003, Bill Joy, cofundador de Sun Microsystems, se preguntaba: "¿Y si resulta que la gente (consumidores y empresas) ya ha comprado todas las cosas (productos y servicios informáticos) que necesitaba?".

En los meses siguientes, en la prensa y en la web, se produjo un flujo enorme de réplicas y contrarréplicas, entre las cuales se encuentran algunas de las páginas doradas de la literatura sobre las fortalezas y las oportunidades, los riesgos y las debilidades de la aportación de valor de las TIC a los negocios. Por ejemplo, hay unos artículos memorables de los profesores Nolan y McFarlan y otro de Seeley Brown, director científico de Xerox durante años, y John Hagel III, y una contrarréplica de Nick Carr, de las de "donde dije digo digo Diego".

La crítica feroz del artículo (¡y después libro!) de Carr aceptaba los daños que habían producido a la disciplina el gasto desordenado e irracional en la implantación de grandes sistemas, las promesas de vendedores sin escrúpulos, la credulidad de los ejecutivos, más que de los informáticos, y la volatilidad de inversiones que cayeron cuando se demostró que detrás no tenían ni clientes ni beneficios ni un modelo de negocio sostenible. También reconocía la indiferenciación de algunas partes de la informática, como la gestión de la infraestructura, el mantenimiento de aplicaciones o ciertos paquetes de empresa

### ¿Importan las TI? El debate

El artículo original de Nick Carr y las réplicas y contrarréplicas más interesantes se encuentran en una edición especial de la *Harvard Business Review: Harvard Business Review at Large* (reimpresión R0305B).

de uso general. En definitiva, reconocía que a lo largo de los años, y a medida que se había generalizado el consumo de las tecnologías, la importancia de las TIC como fuente de ventaja competitiva estaba disminuyendo.

Sin embargo, el argumento central, y el más útil aquí, es que las tecnologías de la información y las comunicaciones, consideradas aisladamente del uso social y empresarial, ni aportan ni dejan de aportar nada, que lo que en realidad crea valor y ventaja competitiva es la manera como las empresas, los individuos y los directivos son capaces de utilizarlas. Los avances tecnológicos traen oportunidades sin precedentes y multiplican otras que ya teníamos, pero su explotación depende de nosotros. Si no es así, la inversión en TIC puede, efectivamente, destruir valor.

### ¿Qué hay que hacer para que las TIC aporten realmente valor?

- Obtener valor de las TI requiere innovaciones en las prácticas de negocio, cambios en la manera de hacer las cosas, dentro de la empresa y en su relación con clientes, proveedores y socios. Si no es así, incluso la informática puede destruir valor.
- El impacto estratégico de la inversión en TI no es puntual, no se produce por una gran inversión, en un ERP o en la creación de una plataforma de ventas por internet, sino en un conjunto de innovaciones acumuladas y sostenidas en el tiempo.
- Obtener los beneficios de las TI en la empresa requiere el alineamiento estratégico y la capacidad de los directivos de negocio y los directivos de tecnología para trabajar juntos, lo cual normalmente es muy difícil de obtener.
- Según McFarlan y Nolan, lo más complicado es que el primer ejecutivo y los directivos sénior de la empresa entiendan para qué sirve la tecnología, qué puede darles y qué no y en qué condiciones, y las ventajas o riesgos económicos asociados a las inversiones en TI.
- Realizar el valor de la inversión en TI depende de la incorporación de una nueva generación de usuarios, directivos y técnicos que aporten nuevas capacidades y conocimientos.
- No hay ninguna prueba, más bien todas apuntan en la dirección opuesta, de que en los próximos años no se continúen produciendo innovaciones técnicas que proporcionen a empresas y sectores industriales enteros la oportunidad de diferenciarse por servicio, componentes del producto y estructura de costes, como ha ocurrido desde la introducción de las TIC en cualquier momento.

Sin embargo, además del valor de autoridad de practicantes y profesores, ha sido la investigación empírica la que, como siempre, ha ido poniendo las cosas en su lugar.

Los estudios masivos del McKinsey Global Institute de los años 2001 a 2006 (Farrell, 2003) y, sobre todo, la investigación del Centre for Digital Business del MIT, dirigido por Eric Brynjolfsson, sobre la relación entre la inversión en TI y la productividad y el valor de mercado de empresas y sectores, a lo largo de más de diez años, han mostrado la verdad y la mitología de las opiniones más o menos periodísticas. No son estudios de tecnólogos, tanto si son fabricantes como profesores o directivos del sector, sino estudios económicos hechos principalmente por economistas, cuyas principales conclusiones son las siguientes:

#### Referencia bibliográfica

Se puede ver un resumen de los hallazgos recientes principales en Brynjolfsson y Saunders (2010). *Wired for Innovation*.

- La productividad del trabajo (el producto por hora trabajada), considerada globalmente, se ha ido multiplicando proporcionalmente a la inversión en TI. La época de más crecimiento de la productividad en Estados Unidos, en los años noventa del siglo pasado, coincide con la inversión más importante en tecnologías de la información y comunicaciones de la historia.
- Sin embargo, tanto en términos de productividad como de valor de mercado de una empresa, la distribución no es homogénea. De hecho, en muchos sectores industriales, la productividad no aumentó. Tres cuartas partes de la ganancia de productividad se concentran solo en seis sectores industriales (distribución mayorista y detallista, servicios financieros, semiconductores, ensamblaje de ordenadores y compañías de telecomunicaciones), que se pueden considerar intensivos en información y/o en tecnología.
- Los sectores y las empresas que concentraron los incrementos de productividad y valores de mercado son aquellos en los que la inversión en TI va unida a lo que Brynjolfsson denomina *inversión en el stock de capital organizativo*, entendido como cambios en los procesos, la estructura de la organización y el capital humano, en una relación de uno a cinco. Es decir, estas empresas gastan cinco dólares en mejorar las prácticas de negocio por cada dólar que invierten en TI.
- Finalmente, los sectores y las empresas en las que se producen ganancias económicas más elevadas derivadas de la inversión en TI son aquellos en los que la inversión en TIC es sostenida y continuada en el tiempo.

#### **4.1. El valor de la IT en la empresa**

Pero ¿qué pasa en cada empresa? Como ya hemos comentado, la paradoja es que la IT mejora la productividad de un sector industrial pero puede erosionar las ventajas competitivas de las compañías individuales extendiendo las ventajas obtenidas por el primero a todos, aumentando la competencia, facilitando la entrada de nuevos actores y sustitutos, perdiendo poder de negociación y bajando precios. En el proceso, efectivamente, las TI se convierten en una *commodity* (una materia prima de consumo indiferenciado) pagadas a precio de oro y con un valor difícil de recuperar.

Ward y Peppard (2002) han recogido un conjunto de estudios empíricos de aplicación de las TI en empresas individuales y han examinado su éxito o fracaso. En casi todos los casos, el éxito parece deberse más a factores organizativos o gerenciales que a la tecnología: la calidad de la gestión, los recursos humanos, los procesos de negocio... o la casualidad. Si bien en algunos casos, la calidad de la gestión de la IT (más que la tecnología por sí misma) aparece entre los factores de éxito.

En términos generales, se puede decir que la capacidad de los sistemas y tecnologías de la información para causar una ventaja competitiva es una parte de la capacidad de la empresa en conjunto para crear ventajas competitivas. Las empresas productivas e innovadoras tienden a hacer mejor uso de la tecnología que las que no lo son.

Después de las discusiones de los apartados anteriores, y para acabar este módulo, presentamos un resumen de lo que podemos considerar las oportunidades principales para el aprovechamiento de los sistemas y tecnologías de la información con objeto de obtener ventajas competitivas sostenibles en la estrategia de la empresa.

#### 4.1.1. Usos relacionados con la optimización de la cadena de valor

- Reducir los costes propios de cada proceso y de la coordinación de procesos internos. Es el caso de la implantación de sistemas de información de empresa (ERP y otros) que permiten ejercicios de "reingeniería", como Cisco con la implantación de Oracle, o el uso de internet para minimizar el coste de las ventas y el inventario, como el caso de Dell Computer.
- Reducir los costes de colaborar con otros y los costes de los clientes, proveedores y socios de negocio propios. Es el caso de los sistemas de información entre empresas, la segunda generación de ERP, como los que usan Wal-Mart, Procter & Gamble o, en el mundo de internet, la plataforma eBay.
- Hacer la empresa más ágil, reduciendo los tiempos para llegar al mercado o servir a los clientes. Es el caso de Zara, que para conocer al momento los inventarios de todas sus tiendas y almacenes, rellenan semanalmente los lineales con nuevos productos y diseñan y entregan decenas de nuevas colecciones cada año.
- Invertir en nuevos canales y puntos de venta, como es el caso de Roca, facilitando a los puntos de venta y a los clientes el diseño personalizado de sus baños y cocinas, o el de Apple o Nespresso, creando una experiencia exclusiva de cliente en sus tiendas.
- Facilitar la toma de decisiones descentralizada y aligerar las estructuras organizativas, como en el caso de Zara, Otis o las galletas Mr. Fields Cookies.
- Potenciar la colaboración interna y premiar la innovación, como en el aprovechamiento masivo de las wikis corporativas que hace internamente IBM. O como los sistemas de gestión del conocimiento corporativo que usan McKinsey o British Aerospace.

#### Referencia bibliográfica

Podéis encontrar una clasificación y ejemplos referentes a este apartado en el manual de O'Brien y Marakas (2006), módulo 1.

#### Nota

Esta clasificación se ha elaborado a partir de O'Brien y Marakas (2006).

- Facilitar la colaboración externa, de proveedores o clientes, o de socios de negocio, globalmente, como en los sistemas de investigación y desarrollo de algunas empresas farmacéuticas, como GSK (Glaxo), en el proyecto mundial del genoma humano o en el diseño y la construcción del nuevo avión de Boeing.
- Maximizar la gestión del talento, en los procesos de reclutamiento, asignación, gestión de la carrera y promoción, mediante un uso adecuado de la información interna y externa. Dejad que usemos el caso del equipo de béisbol de la ciudad de Boston, los Red Sox, o los Oakland Athletics, en los que se basa la película *Moneyball*<sup>1</sup>.
- Gestionar masiva y sistemáticamente los datos para obtener una información mejor de los clientes y las tendencias del mercado y establecer rápidamente nuevos productos y precios, como el caso de los hoteles Marriott o los supermercados Tesco.
- Hacer continuamente experimentos basados en el uso de la información y el *feed-back* inmediato que permiten los nuevos sistemas de negocio. El banco Capital One o el portal Amazon llevan a cabo miles de experimentos al año, centenares cada día, con nuevos productos, agrupación de ofertas o descuentos, y actúan en consecuencia.
- Promover y facilitar el crecimiento. La tecnología se ha convertido en un facilitador estratégico de los procesos de expansión territorial y de las fusiones y adquisiciones. En España, los ejemplos del Banco Sabadell o del bufete Cuatrecasas son una referencia de esto.

<sup>(1)</sup>Podéis ver el vídeo promocional de la película

#### Referencia bibliográfica

Sobre los usos de la información para gestionar masivamente datos y hacer experimentos, podéis ver T. Davenport (2006, enero), y A. McAfee y E. Brynjolfsson (2008, julio).

#### 4.1.2. Usos relacionados con la transformación de la estructura de la competencia

- Asegurar la fidelidad de los clientes, ofreciendo información o servicios complementarios basados en la tecnología. Es el caso de American Hospital Supply (proveedor y gestor de inventarios de hospitales), el de los sistemas de reservas Sabre (nacido como un servicio de American Airlines para las agencias de viajes) o el de los programas de fidelización como Hilton o Iberia Plus.
- Obtener diferenciación, mejorando los productos y los servicios y la experiencia de usuario mediante la introducción de tecnología. Es el caso de Federal Express y otros, que permiten seguir las entregas en línea.
- Innovar, es decir, crear productos y servicios completamente nuevos, que también permiten obtener un diferencial de precio. Apple ha ido introduciendo nuevas categorías de productos, como el iPhone o el iPad. Charles Schwab inventó el *broker* bursátil en línea. Amazon no solamente inventó

#### Nota

Esta clasificación se ha elaborado a partir de O'Brien y Marakas (2006).

un sistema de venta por internet que es líder, sino que su segundo negocio es la cesión de su plataforma de inteligencia para cualquier clase de *retailer*.

- Crear nuevos negocios y modelos de negocio basados completamente en la gestión de la información, como Google o Facebook. Las redes sociales son una versión extrema del aprovechamiento de internet, son la red en estado puro. Las redes sociales en sentido amplio (la Web 2.0) también son una fuente de información, influencia y colaboración para empresas de todo tipo.
- Posicionarse donde las fuerzas competitivas son más débiles, de manera estructural o coyuntural. Ante el desarrollo de internet y el fenómeno de las descargas ilegales de música, las grandes compañías no se supieron posicionar ni individualmente ni como industria. Apple encontró un vacío enorme de apropiación de valor con su sistema iPod y la plataforma iTunes asociada.
- Neutralizar el poder de los proveedores, estableciendo estándares que permitan cambiar más fácilmente de suministrador o combatir los incrementos de precio o las caídas del servicio. Es el caso de los fenómenos de UNIX, Linux y Open Source, siempre que detrás haya un modelo de negocio sostenible.
- Establecer alianzas estratégicas y compañías virtuales, como la integración entre la atención primaria y los hospitales para obtener citas o llevar a cabo el seguimiento de pacientes crónicos, o el sistema de manufactura virtual de Cisco.
- La sustitución de la tecnología es probablemente el caso más obvio y reconocible de cómo las TIC alteran el funcionamiento de la estructura competitiva. La sustitución del film fotográfico por el soporte digital; del disco de vinilo por el CD y sobre todo por los soportes compactos tipos MP3; de los ordenadores centrales (*mainframes*) por los miniordenadores y de estos por los ordenadores personales; de los ordenadores personales quizá por alguna clase de tableta, etc. Todos estos ejemplos muestran la oportunidad y la amenaza de la aparición de sustitutivos sobre grandes empresas y sectores industriales enteros, siempre que los costes de cambiar y la relación entre valor y precio sea conveniente.

### 4.1.3. TI que destruye valor

Pero, como hemos señalado en diferentes lugares del módulo, la evolución de las TIC presenta riesgos y peligros para sectores industriales enteros y para las empresas individuales. El estudio que hace Michael Porter de internet es un ejemplo muy amplio de ello. Es lo que él mismo denomina *la naturaleza dual de la tecnología*, fuente a la vez de oportunidades y riesgos estratégicos. A continuación mostramos un cuadro con los riesgos o los peligros más habituales de los usos de las TIC en la empresa:

#### Nota

Respecto a esto podéis consultar la clasificación y los casos que propone Luctchen (2004) en el capítulo 4. A partir de la información de este capítulo hemos elaborado este cuadro resumen.

- **Riesgos competitivos.** Normalmente, son los que provienen de no comprender la estructura de la competencia (las fuerzas competitivas y su evolución dinámica) y, por tanto, de no disponer de una estrategia clara o del hecho de que esta sea equivocada. Esto incluye no examinar la evolución de la tecnología y los riesgos de sustitución, como tampoco la evolución tecnológica de los competidores. Los ejemplos de Kodak, DEC, la industria discográfica o el sector de la impresión en plano son clamorosos.
- **Riesgos estratégicos internos.** A menudo son riesgos derivados de no comprender las implicaciones tecnológicas de una decisión empresarial de largo alcance, por ejemplo, en el caso de fusiones y adquisiciones bancarias, o en la apertura de nuevos canales de venta (internet, móviles, etc.), sin la infraestructura tecnológica, de procesos y de personas que lo acompañen.
- **Riesgos de la estrategia de TI.** Los casos más típicos en los últimos años han sido los de la elección de un sistema de información de empresa (ERP y otros) sin comprender las consecuencias sobre la organización, los procesos y las personas, en los departamentos de negocio y en la propia gestión de TI. Otro error frecuente, al que nos hemos referido en diferentes entradas, es la falta de alineamiento entre la estrategia de TI y la estrategia de la empresa, o entre el CIO y sus directivos e iguales. También es frecuente equivocarse en la selección y la priorización, en el volumen y en la secuencia de implantación de inversiones.
- **Riesgos de ejecución.** Son los riesgos de fallar, o bien porque se deja de dar un servicio crítico (las crisis y caídas del servicio, o los problemas crónicos de falta de disponibilidad o tiempo de respuesta) o bien porque los retrasos o las desviaciones significativas de costes y calidad en los proyectos afectan a la cuenta de resultados y la credibilidad del departamento de informática. Los errores de ejecución pueden ser de cualquier servicio de la empresa, tanto de infraestructura (hardware, software de base, comunicaciones), como de las aplicaciones de gestión, como del servicio al cliente o usuario final. Según dice Davenport, no se puede hablar de estrategia si las cañerías no funcionan.

- **Riesgos de seguridad.** Cada vez son más frecuentes y críticos para la supervivencia de la empresa. Suelen incluir desde falta de políticas y procesos de prevención; falta de controles, registros y permisos de acceso; inversión insuficiente en seguridad interna y externa, y, actualmente, también los riesgos sobre la privacidad del registro, así como el tratamiento y almacenamiento de los datos personales.
- **Responsabilidad social.** Actualmente, entre los riesgos de destrucción de valor de las TIC se empiezan a incluir los que tienen que ver con su impacto social; por ejemplo, los de control de los consumos energéticos, reducción de las emisiones de CO<sup>2</sup> y partículas o los del reciclaje de la propia infraestructura.

Como señala la profesora Applegate (2003), "explotar las oportunidades que ofrecen las TI en el siglo XXI, evitando sus peligros, requiere visión, ejecución efectiva y la habilidad de responder rápidamente. También requiere imaginación y un poco de suerte".



## Resumen

La nueva era de la información ha intensificado la competencia entre países, sectores y empresas, aunque también ha facilitado las condiciones para el desarrollo de monopolios y oligopolios en los mercados. La competitividad de una empresa es la capacidad que tiene para competir en un determinado mercado, es decir, obtener una parte (cuota) más grande de este mercado. Para cumplir sus objetivos empresariales y competir en los mercados, las empresas desarrollan estrategias.

Michael Porter ha desarrollado modelos para entender el funcionamiento de la competencia. Según este autor, las empresas pueden adoptar tres clases de estrategias competitivas genéricas: el liderazgo en costes, la diferenciación del valor de sus productos, o el enfoque a segmentos de mercado muy concretos (de nicho). La complejidad de los mercados actuales provoca que una empresa pueda apostar por más de una estrategia a la vez, con marcas diferenciadas o por mercados geográficos o sociales diferentes.

En la determinación de una estrategia, el modelo de análisis de las cinco fuerzas ayuda a determinar a largo plazo el atractivo de un mercado. Las cinco fuerzas permiten analizar la intensidad de la competencia o rivalidad entre competidores ya existentes, el poder de negociación de los proveedores, el poder de negociación de los compradores, la amenaza de productos sustitutivos, y las barreras de entrada al mercado.

En los últimos años, el papel de los SI/TI ha transformado las relaciones competitivas en muchos sectores. En algunos casos, los SI/TI han permitido conseguir ventajas competitivas muy significativas a nuevos entrantes (por ejemplo, los nuevos modelos de éxito en internet), pero en gran parte de los casos los SI y TI han permitido ampliar a las empresas tradicionales las ventajas de las que ya disponían.

Podemos afirmar que cuanto más robusta es la estrategia y la ventaja competitiva de una compañía, mejor puede explotar las ventajas de las tecnologías de la información y particularmente de internet. En términos generales, la capacidad de conseguir ventajas competitivas mediante la utilización de nuevas tecnologías es una parte inherente de la capacidad de la empresa en conjunto para crear ventajas competitivas sostenibles.

Pero las nuevas tecnologías, en especial internet, también son una fuente de riesgo estratégico, por erosión del atractivo de un mercado y por eliminación o extensión de las ventajas competitivas. Los SI/TI han pasado a ocupar un lugar

relevante en la agenda de los directivos y en la organización de las empresas debido a aquello que Porter denomina la naturaleza doble de la tecnología, fuente a la vez de ventajas y de riesgos para competir.

## Bibliografía

- Andreu, R.; Ricart, J. E.; Valor, J.** (1996). *Estrategia y sistemas de información* (2.ª edición). Madrid: McGraw-Hill.
- Applegate, L. M.; Austin, R. D.; McFarlan, F. W.** (2003). *Corporate Information Strategy and Management* (6.ª edición). Boston (MA, EE. UU.): McGraw-Hill/Irwin.
- Brynjolfsson, E.; Saunders, A.** (2010). *Wired for Innovation*. Cambridge (Mass., EE. UU.): The MIT Press.
- Carr, N. G.** (2003). "Does IT Matter?". *Harvard Business Review*. Boston (MA, EE. UU.).
- Castells, M.** (2000). *La sociedad red* (2.ª edición). Madrid: Alianza Editorial.
- Christensen, C.; Overdorf J.** (2000, marzo-abril). "Meeting the challenge of disruptive change". *Harvard Business Review*
- Cornella, A.** (2002). *Infonomía.com: La gestión inteligente de la información en las organizaciones*. Bilbao: Ediciones Deusto.
- Cornella, A.** (2003, diciembre). "Cuartetos de Mozart con menos de cuatro solistas: la productividad post-Solow". *Papeles de Infonomía*. Barcelona.
- Davenport, T.** (2006, enero). "Competing on Analytics". *Harvard Business Review*. Boston (MA, EE. UU.).
- Farrell, D.** (2003, octubre). "The Real New Economy". *Harvard Management Review*. Boston (MA, EE. UU.).
- Feeney, D.** (2001, invierno). "Making Business Sense of the E-Opportunity". *MIT Sloan Management Review*. Boston (MA, EE. UU.).
- Lutchen, M.** (2004). *Managing IT as a Business*. John Wiley (hay una edición en castellano en McGraw Hill).
- McAfee, A.; Brynjolfsson, E.** (2008, julio). "Investing in the IT That Makes a Competitive Difference". *Harvard Business Review*
- Pastor, J. A.** (s/d). "Introducción a los sistemas de información en las organizaciones". En: M. Barceló; J. A. Pastor. *Gestión de organizaciones y proyectos informáticos*. Barcelona: UOC.
- Porter, M.** (1980). *Competitive Strategy*. Nueva York (NJ, EE. UU.): The Free Press.
- Porter, M.** (1985). *Competitive Advantage*. Nueva York (NJ, EE. UU.): The Free Press.
- Porter, M.** (1985). Technology and Competitive Advantage *Journal of Business Technology* (vol. 5, núm. 3).
- Porter, M.** (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Nueva York (NJ, EE. UU.): The Free Press.
- Porter, M.** (1996, noviembre-diciembre). "What is Strategy?". *Harvard Management Review*. Boston (MA, EE. UU.).
- Porter, M.** (2001, marzo). "Strategy and the Internet". *Harvard Management Review*. Boston (MA, EE. UU.).
- Porter, M.** (2008, enero). "The Five Competitive Forces that Shape Strategy". *Harvard Business Review*. Boston (MA, EE. UU.).
- Porter, M.; Millar, V. E.** (1985, julio-agosto). "How Information Gives You Competitive Advantage?". *Harvard Management Review*. Boston (MA, EE. UU.).
- Rodríguez, J. R.** (2011-2012). Posts en el blog "iNFormÁTICa++" <<http://informatica.blogs.uoc.edu/author/jose-ramon/>>.
- Rodríguez, J. R. y otros** (s/d). *E (Health) Transformation: Managing Healthcare in a Networked World*. Londres: Pricewaterhouse Coopers.

**Sieber, S.; Valor, J.; Porta, V.** (2006). *Los sistemas de información en la empresa actual*. Madrid: McGraw Hill.

**Valor, J.; Guerra, A.** (2003, diciembre). "¿Por qué las TIC siguen importando?". *Revista de Antiguos Alumnos del IESE*. Barcelona.

**Vollmann, T.; Cerdón, C.** (2000). "Building a Smarter Demand Chain". *Mastering Information Management*. Londres: Financial Time Prentice Hall.