

INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA EN EL ENTORNO

El progreso tecnológico, con la informática, la robótica, el diseño y la fabricación asistida por ordenador, la telemática..., supone una profunda transformación del sistema productivo de las empresas, y provoca que la innovación tecnológica escape al dominio de la mayor parte de las empresas y se transforme en un imperativo para el crecimiento y la supervivencia.

Ahora mismo unos trescientos millones de personas están conectadas a Internet, un transistor cuesta menos que una grapa, la tecnología informática no ha parado de avanzar durante cuarenta años de progresos agigantados. La combinación de nuevos avances en muchas áreas de la tecnología convergiendo en el inicio del nuevo milenio continuará revolucionando el mundo de los negocios, en una escalada sin precedentes.

Algunos de los campos más importantes en los que se centrarán en el futuro los desarrollos tecnológicos son: la energía nuclear, las fuentes alternativas de energía no renovables, la robótica, la biotecnología, la informática, el láser y sus aplicaciones a los campos de las comunicaciones, la medicina e industria, las comunicaciones, la genética, la química (ADN), la física, el comportamiento de sistemas disipativos, la física cuántica y las partículas subatómicas, la clonación, los estudios de comportamiento del cerebro, la inteligencia artificial, la televisión por cable y por satélite, los superconductores, los nuevos materiales...

En este capítulo se van a estudiar los efectos que están produciendo los avances tecnológicos sobre el entorno empresarial, prestando especial atención a los producidos por la infotecnología.

ÍNDICE

1. **Introducción**
2. **La revolución tecnológica**
3. **La “Nueva Economía”**
4. **La IT y su influencia en el entorno**
5. **Efectos de la IT sobre la empresa**
 - 5.1. **Impacto sobre las plataformas tecnológicas**
 - 5.2. **Impacto sobre el diseño organizativo y operativo**
 - 5.3. **Impacto sobre el área comercial**
 - 5.4. **Impacto sobre la estrategia corporativa**
6. **Los directivos ante la IT**
7. **Enfoque de la IT en el negocio**
8. **Tecnología y globalización**
9. **Resumen**
10. **Comentarios bibliográficos**

1. INTRODUCCIÓN

La introducción de tecnología en la industria fue impulsada sobre todo por la industria del automóvil. El proceso de aplicación de la tecnología a la línea de producción, que comenzó durante los años setenta, produjo un incremento tanto de los resultados como de la calidad, y una reducción de los costes. Después, toda la industria acabó por seguir la pauta establecida en la automoción por los japoneses. Esta industria, al igual que otras muchas regidas por la tecnología, está experimentando ahora un “boom de reducción de precios”, hecho que ha traído como consecuencia que cada vez sea más difícil obtener beneficios.

Los precios de las materias primas y de los productos son más bajos que nunca, el índice de precios de los productos de The Economist muestra una caída media desde 1914 de un 84%. La mitad de las empresas petrolíferas mundiales han desaparecido en favor de nuevas entidades emergentes durante los últimos años. Muchos de estos cambios están provocados directamente por la tecnología, los mercados sin fronteras y los consumidores inteligentes que crearon.

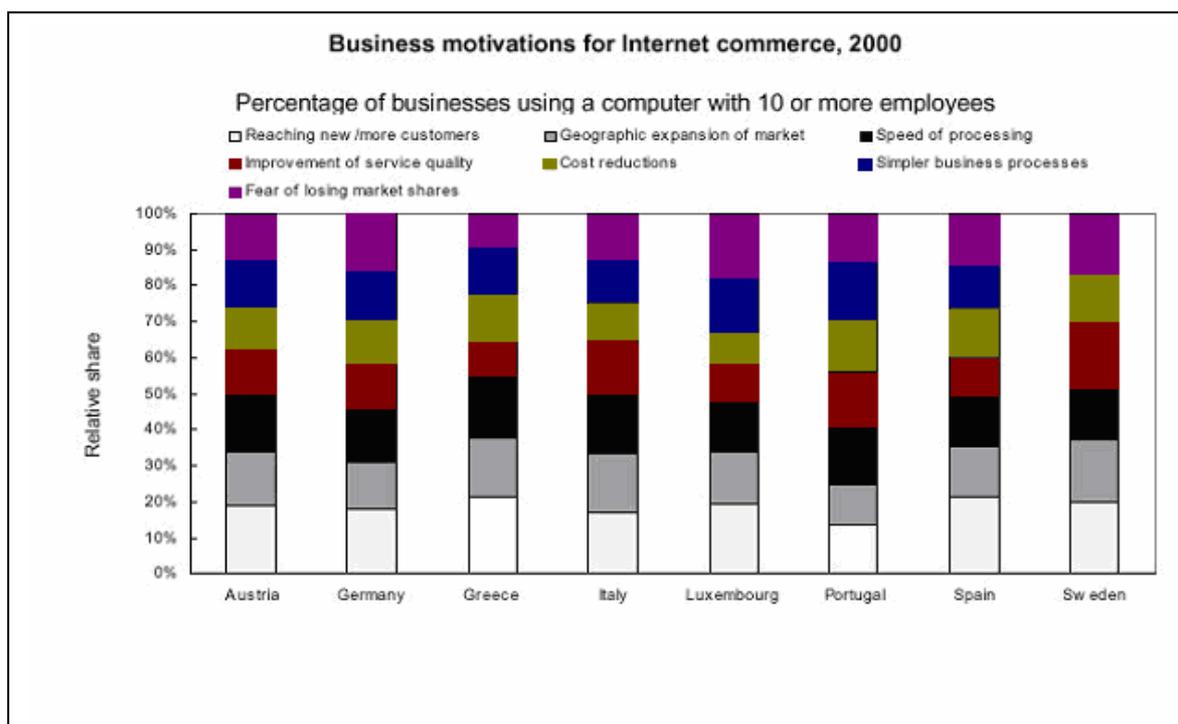
Uno de los desarrollos tecnológicos más importantes para el mundo empresarial es el comercio electrónico¹. La industria informática y de las telecomunicaciones han proporcionado la plataforma para el e-comercio. Sin embargo son la globalización² y la desregulación³ las que están creando el contexto del mercado en el que florecerá el e-comercio. Internet es el epítome de la “globalidad” y de la “apertura”, ha llegado a convertirse en la plataforma de experimentación y puesta en práctica de los mercados globales libres. Si se quiere llegar a comprender la inexorabilidad del e-comercio hay que entender la interdependencia de estas fuerzas conductoras. Actualmente se estima

¹ Véase Capítulo 6: Clasificación de la infotecnología.

² Véase Capítulo 3: Globalización.

³ Véase Capítulo 15: Estrategia digital: Las nuevas fuerzas.

que los volúmenes del e-comercio se duplican cada trimestre y que podrían llegar a superar los tres o cuatro trillones de dólares anuales hacia el 2005. En la siguiente figura se exponen sus principales motivos de uso en algunos países europeos.



Motivos de uso del comercio electrónico
www.oecd.org

El factor tecnológico no sólo supone una amenaza para las empresas que lo “sufren”, sino que también supone una importante y decisiva oportunidad para las empresas que lo promueven⁴ tanto en el campo de la electrónica y de las comunicaciones como en los campos con aún más futuro como la bioquímica, farmacología, biogenética, agroalimentario... Sin embargo, estas oportunidades no están ausentes de elevados riesgos debido al número elevado de aplicaciones que tienen esos nuevos campos en prácticamente todos los sectores industriales, lo que origina una ramificación de las hileras tecnológicas y un incremento de la interdependencia de las empresas.

Los adelantos tecnológicos están obligando a los miembros del mundo empresarial a redefinir el significado de la “información”. La tecnología, en sí misma, únicamente es una herramienta pero, al igual que toda nueva herramienta, nos fuerza a modificar lo que hacemos, y no sólo cómo lo hacemos.

CASO PRÁCTICO: Modificación de la información contable debida a la tecnología

El sistema de información más antiguo con el que cuentan las empresas, el contable, cambiará en los próximos veinte años hasta ser irreconocible. Los cambios se

⁴ Véase Capítulo 8: Entender la IT como factor estratégico.

efectuarán con la adopción de una contabilidad basada en la actividad que, por primera vez, posibilitará tener un control genuino de los costes, tanto en las manufacturas como en los servicios. Nos obligará a calcular el coste de la totalidad del proceso, desde el proveedor, pasando por el fabricante, el distribuidor y el minorista, hasta el consumidor final. La contabilidad basada en la actividad nos permitirá medir el rendimiento de las actividades productoras de riqueza de una empresa, ya sea la productividad, la calidad o la investigación. También permitirá la medición del rendimiento de las decisiones cruciales en una empresa comercial, la asignación de recursos escasos como personas y capital. Por último, nos obligará a obtener información exterior a la empresa, donde están los resultados, ya que dentro de la empresa sólo hay costes y es sólo el cliente el que crea resultados.

Extraído de Drucker, P. e I. Nakauchi, 1998

La tecnología de la información no sólo cambiará la información que tenemos y usamos. Ésta supone cada vez más el esqueleto en torno al cual se organizan las empresas. Tradicionalmente las empresas se han organizado alrededor del mando y el control, lo único accesible hace más de cien años cuando se creó la actividad empresarial moderna. Hoy en día, pasamos cada vez más a empresas organizadas alrededor de la información. El efecto inmediato es que se eliminan niveles gerenciales, incluso la gran empresa comercial del futuro tendrá sólo tres o como mucho cuatro niveles. El proceso de transición hacia ese modelo ya se ha iniciado tanto en Japón, como en Estados Unidos y Europa.

2. LA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA

En el “mundo industrial avanzado” observamos que las máquinas realizan la mayor parte del trabajo agrícola e industrial. Con la ayuda de las máquinas controladas por ordenador las empresas pueden producir bienes únicos y baratos, adecuando rápidamente la oferta a la demanda del mercado. El mayor peso relativo está puesto en la innovación, por lo cual asistimos a un proceso de desindustrialización; las compañías disminuyen su tamaño para facilitar la circulación de la información hacia los centros de decisión que poseen el conocimiento para asignarle valor; se terciarizan las actividades de producción, mantenimiento, o distribución (outsourcing⁵) y se invierten recursos en investigación y desarrollo, buscando generar “conciencia de marca” (mindshare), mientras se eleva el estatus del cliente (“customización masiva”). Los trabajadores producen más bienes que hace un siglo invirtiendo menos horas de trabajo, las personas han ampliado su expectativa de vida y viven este tiempo de forma más sana, como resultado de la tecnología. La invención del automóvil, la radio, la televisión y teléfono revolucionó el modo de vida y de trabajo de millones de personas.

En el siglo XX los logros tecnológicos fueron insuperables, con un ritmo de desarrollo mucho mayor que en períodos anteriores. La economía es un vasto sistema interconectado en el que todo recurso que se libera queda a disposición de otra área económica que le encuentra valor. De esto se desprende la idea de que cuando se producen cambios por aplicación de tecnología, simultáneamente se están creando

⁵ Véase Capítulo 3: Externalización.

nuevos puestos de trabajo: por ejemplo de los 501 oficios censados por la oficina del censo de los EE.UU en 1990 ni siquiera uno existía 50 años antes.

A partir de la década del 70, se han observado cambios en el mercado laboral:

- Diversidad de la fuerza de trabajo, lo que significa una mayor heterogeneidad en términos de sexo, edad, raza, etnia, producto en gran medida de las migraciones desde las regiones periféricas hacia los países más desarrollados. Concretamente, se observa: un acceso creciente de las mujeres a trabajos no-hogareños (sobre todo en los países más desarrollados) y nuevas generaciones en busca de empleos (sobre todo en los países menos desarrollados).
- Nuevos y rápidos aportes de adelantos tecnológicos: mecanización, robotización y automatización que reemplazan a la mano de obra convencional, especialmente la menos cualificada y remunerada.
- En el caso de las pequeñas empresas o de los países con menor capacidad de desarrollo tecnológico, han optado por competir reestructurándose, reduciendo la incidencia de la mano de obra en su producción, haciendo “más o igual, con menos gente” e inclusive pagándoles menos que antes del ajuste.

La diferencia con la Revolución Industrial es que en la actual Revolución Tecnológica no es posible transferir sectores de trabajadores no cualificados a otras áreas que tampoco requieren capacidades especiales. Por el contrario, la mano de obra con habilidades artesanales es desplazada por la tecnología, desde el sector de la producción primaria (agricultura) hasta el área de los servicios. Los sectores que emigran de la actividad rural a las urbes en busca de un lugar dentro del sector industrial se suman al conjunto de excluidos del sistema, engrosado también por los operarios fabriles que han sido reemplazados por la automatización de los procesos productivos (robótica industrial).

La situación del área de servicios es también comprometida, porque no puede absorber esta franja de desocupados que necesita “reciclarse” y además ellos mismos eliminan personal o cierran sucursales, utilizando recursos tecnológicos como redes informáticas de amplio alcance o tecnología digital. Citemos el ejemplo de AT&T, que ha reemplazado 6.000 empleados con la instalación de un sistema informatizado de reconocimiento de voz para el proceso de atención al cliente. Pensemos en cómo los sistemas de “Banca Electrónica” han modificado la estructura física y operativa del sector. Particularmente en EE.UU. las plantillas se redujeron en un 20%, lo que equivale a 200.000 empleados menos en los últimos 10 años.

Estos y otros recursos tecnológicos promueven la formación de una “fuerza de trabajo contingente”, no permanente. Agrupados bajo estas nuevas formas de relación laboral se encuentran los trabajadores bajo contrato, los independientes, consultores, trabajadores temporales y de tiempo parcial. De igual forma, se regeneran las modalidades de trabajo a través de la implementación de horarios flexibles, trabajo a distancia (teletransporte), se modifican los sistemas de comunicación mediante el uso de sistemas Intranet (sistema de comunicación interna que agiliza la disponibilidad de información dentro de la organización), y se crean centros de trabajo virtuales.

3. LA “NUEVA ECONOMÍA”

La nueva economía, con su explosión de actividad emprendedora, refleja el crecimiento de Internet y de la tecnología de la información⁶. No es una coincidencia. La nueva tecnología ha proporcionado una plataforma para la reprimida energía emprendedora.

Según Crainer, S. y D. Dearlove (2001), la nueva economía está marcada más por el espíritu emprendedor que por la tecnología. La tecnología sólo es buena si se sabe utilizar y se identifican mercados para su venta⁷. Los negocios emergentes que tendrán éxito a largo plazo en la carrera del oro de la tecnología serán los que se fundamenten en los principios empresariales de satisfacer la demanda del consumidor más que los que se basen únicamente en el brillo de la nueva tecnología⁸.

Algunos expertos ya avisan sobre los peligros que encierra cegarse por el brillo y la penetrante luz de la tecnología. Frecuentemente, la relación del mundo corporativo con la tecnología significa que es la tecnología la que tiende a marcar el paso, en lugar de la humanidad. Puede resultar más fácil encargar un nuevo paquete de software, que descubrir los gustos y preferencias de los adolescentes urbanos. Algunas empresas se sienten presionadas a marchar al ritmo de las nuevas tecnologías porque temen quedarse por detrás de sus competidores, piensan que tienen que estar en Internet y se mueven con toda la rapidez que les es posible para hacer de Internet su estrategia.

CASO PRÁCTICO: Los directivos del sector no son demasiado optimistas

Cap Gemini Ernst & Young ha entrevistado a 86 altos directivos de compañías pertenecientes a los sectores de Tecnologías de la Información, telecomunicaciones y medios sobre el futuro que les espera. Es el cuarto estudio de este tipo que elabora desde 1999, y desde luego en esta ocasión han sido cualquier cosa menos optimistas.

Los encuestados, que rigen empresas como Bell Canada, Cisco Systems, France Telecom, McGraw-Hill, Oracle, Qwest Communications, RealNetworks, SAP, Telstra y Virgin Mobile viven tratando de sobrevivir pese a sus deudas, el lento crecimiento y la inestabilidad financiera. Algo que se acentúa en el caso de aquellos que se mueven en el negocio de las telecomunicaciones.

Y la tendencia a reducir costes se mantendrá de momento. Aseguran que aún se verán más bancarrotas y reestructuraciones. Además, no se ponen de acuerdo a la hora de predecir cuándo llegará la recuperación y en que situación se encontrarán sus compañías para entonces, pero con toda seguridad no será mañana.

Eso sí, prácticamente todos los ejecutivos entrevistados coinciden en que la regulación de los gobiernos y la creciente competencia son dos de sus principales quebraderos de cabeza. También hay quien se ha mostrado notablemente preocupado por la tendencia existente a la convergencia de medios, telecomunicaciones y

⁶ Véase Capítulo 15: La nueva economía y los costes de transacción.

⁷ Véase Capítulo 17: La inseguridad de las puntocom.

⁸ Véase Capítulo 17: La ausencia de estrategia.

tecnología. Complican el panorama, hacen más costoso operar y colocan muchos interrogantes en el futuro.

Noticia extraída de: www.baquia.com (4-12-2002)

La tecnología debe verse como una herramienta de negocio. Nada más y nada menos. Los negocios más brillantes triunfan generalmente más por sus ideas y gestión del tiempo que por su tecnología. En este entorno, donde los consumidores son adictos a la tecnología y la capacidad para conectar con la realidad es lo máximo, las pequeñas empresas emprendedoras tienen una clara ventaja. Los tradicionales empresarios de traje y corbata no hubieran podido vender la empresa a los profesionales del capital riesgo en un millón de años. La nueva economía es un fermento emprendedor y está modelada por los emprendedores más que por la sola tecnología.

La combinación de la sociedad del conocimiento con las tendencias hacia el potenciación (“empowerment”) del personal se traducirá en presiones revolucionarias que conducirán a formas organizativas y procesos empresariales totalmente nuevos, que exigirán cambios sustanciales en la teoría económica:

- Nuevos productos: es probable que los productos de más bajo coste se sustituyan por comunicaciones del conocimiento del más alto valor. La nueva economía resultante tendrá que desarrollarse de acuerdo a una sociedad en la que el rol de la mayor parte de los individuos se base en las comunicaciones y no incluso en el conocimiento. El cambio no será a una “sociedad de servicios”, sino a una sociedad en la que se utilicen plenamente las capacidades intelectuales de todos los individuos. Los nuevos productos “blandos” se fabricarán para que duren en lugar de para que se desechen. Hacia la mitad del siglo, la preparación para los viajes al espacio y la colonización del mismo se convertirán en una fuerza económica importante.
- Conocimiento: seguirá aumentando la velocidad de su incremento, pero llegará a su fin el período de innovación rápida e incontrolada.
- Las estructuras organizativas rígidas se convertirán en cooperativas en red fluidas: la forma de la organización cambiará cada vez más a otra de fronteras fluidas, en el interior (con equipos en red y autogestionados) y en el exterior (con nuevas alianzas), lo que favorece la cooperación⁹ –especialmente con todas las personas que tienen intereses en ella- más que la competencia. En este contexto, la gestión de la base de datos de la empresa será una de las claves para controlar la anarquía potencial.
- Confianza en la red: con una oferta extremadamente compleja, y con la “red” (cualquiera que pueda llegar a ser) ofreciendo una amplia gama de proveedores (desconocidos en gran parte), la característica más importante será la “confianza”, establecida convencionalmente por la gestión de la marca y de las relaciones (apoyada en técnicas de data-warehousing), pero cada vez más a través de nuevos intermediarios especializados.

⁹ Véase Capítulo 3: La cooperación dentro de la nueva dinámica competitiva.

- Competencia: estimulada por la desregulación y por la reforma fiscal, esta extensión de las tendencias de los años noventa conduce a una sociedad sin clases, basada en el capital intelectual¹⁰. Pero pensamos que la competencia será sustituida gradualmente por una cultura de la cooperación ampliamente extendida.
- Pequeñas empresas que trabajarán conjuntamente de manera menos formal: los desarrollos de Internet, junto con la gratuidad efectiva de las telecomunicaciones y la informática, actuando de manera invisible, conducirán a una interconectividad masiva que moldeará las ideas y la ideología y permitirá a las pequeñas empresas trabajar conjuntamente de una manera informal.

4. LA IT Y SU INFLUENCIA EN EL ENTORNO

Una de las fuerzas más importantes que modifican el entorno competitivo es la IT. Se trata de un recurso caro, con muchos gastos ocultos que crecen rápidamente. La infotecnología es la única gran área empresarial en que la inversión aumenta continua y sustancialmente con más rapidez que el crecimiento económico, año tras año. Actualmente, las inversiones en ordenadores y telecomunicaciones significan aproximadamente la mitad del presupuesto anual de gastos de muchas grandes compañías. Por esto la IT se ha convertido en una parte importante de las responsabilidades y preocupaciones de los directivos¹¹.

Según P. Keen (1991) predijo, algunas de las realidades empresariales de los noventa han sido:

- ***Entre el 25 y el 80% de los fondos generados por las compañías se procesa online.*** Alrededor de la mitad de los ingresos de los grandes bancos provienen de transacciones por cajeros automáticos, comercio de divisas y transferencias electrónicas de fondos. Fuera del sector financiero también domina esta tendencia: los ingresos de las líneas aéreas de pasajeros pasan por un sistema de reservas automatizado, es creciente el número de fabricantes que enlazan electrónicamente con sus proveedores en todo lo relacionado con compras y expedición, los comerciantes confían en la autorización online de las tarjetas de crédito, y los minoristas controlan sus inventarios con sistemas de información de punto de venta online enlazados con sistemas de pedidos, distribución y expedición. Estos sistemas están pasando a formar parte de las actividades básicas de una compañía. Sus transacciones básicas se procesan online: planificación, precios, pedidos, pagos, ingeniería, diseño, expediciones, venta, inventarios, etc. Son muchos los directivos que subestiman la cantidad de operaciones básicas de sus compañías que dependen de la IT, cuando para muchos de ellos una interrupción de medio día en su base de IT paralizaría realmente su negocio. La calidad del negocio y de la infotecnología son dos conceptos cada vez más entrelazados.
- ***El intercambio electrónico de datos es un estándar en cualquier operación.*** Una de las aplicaciones empresariales más importantes de los últimos años ha sido el intercambio electrónico de datos (EDI), que ha sustituido los documentos en papel

¹⁰ Véase Capítulo 14: Capital intelectual. El activo intangible del conocimiento.

¹¹ Véase Capítulo 8: El proceso de gestión.

por enlaces de ordenadores en todas las transacciones entre empresas y proveedores nacionales e internacionales. Ninguna compañía puede ignorar la oportunidad competitiva que supone, ni evitar su creciente necesidad. El EDI disminuye las tasas de error a la mitad, acorta las esperas en días y ahorra aproximadamente entre cinco y cincuenta dólares por documento.

CASO PRÁCTICO: Levi Strauss

“El sistema EDI Levilink de Levi Strauss ha rebajado los plazos de reposición de catorce a tres días en gran parte de sus 200.000 tiendas y 17.000 minoristas a los que sirve, y ha reducido a la mitad el recorrido de entrega. Levi Strauss estima que Levilink ha incrementado directamente las ventas de la compañía en un 5%. Los clientes se benefician de muchas formas. Una cadena de tiendas pudo prescindir totalmente de sus almacenes sirviendo directamente vía UPS los pedidos en pequeños lotes, a medida que se necesitaban. Levi Strauss reunió todas estas características en un programa modelo de control de stock que propone pedidos para las tiendas basados en las ventas anteriores y modelos de inventario, además de proveer de una función de transferencia electrónica de fondos. Esto es lo que se denomina un negocio “just in time” que aplica EDI para simplificar y modernizar el ciclo de pedidos y distribución”.

P. Keen, 1991, p.4

- ***Punto de venta y pagos electrónicos son elementos de cualquier sistema de proceso electrónico de transacciones.*** A medida que crece el número de empresas que gestiona su inventario en tiempo real, los pedidos y las expediciones son más pequeños y frecuentes. No es lógico gestionar los pagos semanalmente y por correo cuando las transacciones correspondientes se realizan al segundo, al igual que tampoco lo tiene multiplicar el volumen de costoso papeleo para poder controlar el tremendo aumento de estas transacciones. Una línea aérea, por ejemplo, que vende billetes online las 24 horas del día a una velocidad de 1.000 transacciones por segundo pierde eficacia cuando los pagos de las agencias de viajes tardan semanas e implican grandes cantidades de papel. El uso masivo online de la infotecnología en operaciones básicas conlleva a las compañías a efectuar otras operaciones con algún componente en tiempo real: inventario, ventas, distribución, difusión de productos, planificación, programación e información financiera. Reducir tiempo e inventario se ha convertido en un nuevo imperativo empresarial.
- ***Las compañías enlazan directamente con sus principales clientes y proveedores mediante asociaciones electrónicas.*** Cada día es mayor el número de compañías que realizan electrónicamente las transacciones entre ellas. Los proveedores enlazan con los clientes, los bancos con los minoristas, las multinacionales con los bancos, las líneas aéreas con las agencias de viaje, los fabricantes con los distribuidores y los hoteles con las líneas aéreas. Dentro de poco, todas las grandes compañías estarán unidas electrónicamente entre sí de tal manera que las operaciones diarias dependerán de la base de IT de ambas partes, hasta tal punto que las empresas escogerán a sus socios en función de la calidad y fiabilidad de su estructura de infotecnología y la facilidad con que ambas organizaciones puedan enlazar sus sistemas.

CASO PRÁCTICO: La industria de servicios financieros

La industria de servicios financieros globales se está viendo transformada radicalmente por la transición a una nueva economía global basada en la información, el conocimiento y las ideas. El origen de esta revolución está en el cada vez mayor poder de mercado del cliente individual.

Los clientes, gracias a la gran cantidad de información que tienen a su disposición, se están haciendo más inteligentes y exigentes. No hay sitio para la empresa que no sea competitiva. Si las empresas no se estructuran en torno a las nuevas demandas del mercado, no permanecerán durante mucho más tiempo.

En el sector de la banca, los resultados de las compañías ya se están conociendo por medio de las carteras de los clientes. Los bancos ya han perdido el contacto con las personas a las que tienen que servir. Un reciente estudio demuestra que tan sólo dos de cada diez clientes conocían a algún empleado de la sucursal bancaria por su nombre.

Los bancos actuales sólo gestionan un 12% aproximadamente de los ahorros personales. La disminución de estos fondos se está viendo cada vez menos cubierta por otras inversiones, haciendo muy difícil la gestión del riesgo. Las hipotecas y los préstamos familiares son el último bastión de beneficio para la gran banca. Pero incluso éstos se están viendo amenazados por entidades no bancarias muy conocidas, desde Virgin a GM.

Las empresas de servicios financieros procesan actualmente menos del 30% de todas las transacciones de las tarjetas de crédito. Sus competidores más poderosos no son bancos, sino empresas de servicios profesionales que no se dedican a ninguna otra cosa.

Adaptado de W. Grulke, 2001

- ***La tecnología de imagen es una necesidad operativa.*** Los documentos no suelen ser buenos para la organización: son caros, forman burocracias y feudos administrativos, necesitan espacio para su almacenamiento y multiplican el personal. La tecnología de imagen lee, almacena, desplaza y muestra electrónicamente cualquier forma de documento. Se trata del primer recurso de la tecnología de la información de gran accesibilidad que posibilita gestionar electrónicamente cualquier documento. Permite disponer de todos los ficheros importantes en los despachos de quienes lo necesiten y en el momento requerido, sin tener que buscar en archivadores ni pedir copias a otro departamento.
- ***La reorganización es algo frecuente, no excepcional.*** ¿Puede estar segura cualquier compañía del Fortune de que no va a adquirir o ser adquirida, reubicarse, reorganizarse, fusionarse o abandonar sus operaciones? La respuesta claramente es no. Cuando se da uno de estos hechos, el trabajo y la información necesaria se distribuyen por todo el panorama organizativo. Las modificaciones en las operaciones requieren que la información, las comunicaciones y los sistemas de

proceso se adapten rápidamente; por eso, la flexibilidad y el alcance de la plataforma de infotecnología de una organización afecta fuertemente a la rapidez y facilidad para poner en práctica una reorganización.

- ***El trabajo se independiza cada vez más de su ubicación***¹². Las compañías han reconocido la conveniencia de acercar el trabajo a las personas, en vez de trasladar al personal al trabajo, y de localizar las operaciones en función del coste y la calidad de la fuerza de trabajo y a la facilidad de coordinación. El personal de la compañía puede estar tanto en la India o en el Caribe como en la oficina de Nueva York, mientras que los ordenadores que almacenan la información pueden encontrarse en Chicago. Aquí, la tecnología de la información proporciona una nueva fuente de ventaja organizativa que puede transformarse en ventaja competitiva.

Estas y otras realidades que actualmente se dan en los negocios suponen un desafío a la gestión. Representan una oportunidad competitiva para las compañías que se mueven rápida y eficazmente, y una necesidad para las que se quedan atrás. Ninguna de estas realidades es fácil de poner en práctica; conllevan complejos cambios organizativos, una cuidadosa elección de las prioridades del negocio y del calendario, y decisiones técnicas complicadas.

5. EFECTOS DE LA IT SOBRE LA EMPRESA

El impacto de la IT sobre las empresas se puede analizar desde distintos puntos de vista: el tecnológico, el organizativo, el comercial y el estratégico; los cuales vamos a desarrollar a continuación.

5.1. Impacto sobre las plataformas tecnológicas

En la medida que los procesos cotidianos de una empresa estén basados en el tratamiento de información se producirá una creciente incidencia de la IT. Este hecho resulta evidente en las áreas de administración y finanzas, pero también se está extendiendo a las de producción, comercial, recursos humanos, etc. De esta manera, el impacto sobre las plataformas tecnológicas, según M. J. Martínez (1999), puede resumirse en los siguientes aspectos:

- *Favorable evolución de la relación precio-prestaciones*, y todo apunta a que seguirá igual durante mucho tiempo. Esto significa que cualquier extrapolación basada en el pasado será errónea debido a las posibilidades que la infotecnología ofrecerá para afrontar las oportunidades actuales de los negocios, así como otras nuevas que apenas podemos vislumbrar.
- *Alta fiabilidad y disponibilidad de los equipos y del software*, que sufren menos averías y son más fáciles de actualizar o sustituir, al tiempo que se reduce su tamaño y se integran con otros dispositivos de comunicación.

¹² Véase Capítulo 10: La descentralización productiva y la nueva división internacional del trabajo.

- *Multiplicidad de formatos de entrada/salida*, utilizando tecnologías especializadas (reconocimiento y síntesis de la voz, caracteres ópticos, tratamiento de imagen, etc.) que se aplican a dispositivos de captura y distribución de información de las más variadas configuraciones y aplicaciones.
- *Los sistemas de comunicación de alta velocidad son operativos en, prácticamente, cualquier lugar de la tierra*. Esto significa la posibilidad de mantener una comunicación rápida, fiable, económica y capaz de manejar un gran volumen de información, tanto desde ordenadores fijos (vía fibra óptica) como desde dispositivos móviles (vía telecomunicaciones).
- *Se habrán alcanzado, prácticamente, unos estándares de interconexión e interoperabilidad de hardware y de software*, aunque éstos son aspectos en los que aún se mantendrán diferencias entre los fabricantes.
- *El modelo “cliente-servidor”, o “estación de trabajo”, se está convirtiendo en la plataforma estándar de hardware*. Esto significa que los usuarios dispondrán de una configuración de hardware y de software que les proporcionará una gran autonomía de trabajo, y que les permitirá acceder a un buen número de “servidores”, o proveedores de información o de potencia de cálculo a los que acudirán para intercambiar información, comunicar y recibir decisiones y mensajes vía correo electrónico, y un sinnúmero de posibilidades de trabajo. Esta plataforma tecnológica permite ubicar el puesto de trabajo allí donde sea necesario, al tiempo que hace posible que una aplicación informática opere indistintamente en una o varias plataformas de hardware. Y esta separación entre el hardware y el software va a incidir indudablemente en las decisiones de compra de tecnología.
- *Evolución desde el modelo centralizado hacia el modelo de “Centro de Información”*. Se producirá como consecuencia de la descentralización en el tratamiento de la información y los avances tecnológicos. Estos centros funcionarán como verdaderos almacenes de información (data warehouse) corporativos, que también proporcionarán enlaces a otras fuentes de información externas, a los que accederán los usuarios de la red de comunicación corporativa.
- *Los beneficios de la IT irán principalmente a aquellos que sepan utilizarla bien, y a aquellos que desarrollen aplicaciones orientadas a explotar el conocimiento de sus empleados generando valor añadido*, debido a la favorable evolución de la relación precio-prestaciones mencionada anteriormente.
- *El diseño de aplicaciones informáticas se hará teniendo en cuenta las necesidades integrales de los negocios, y en torno a modelos de bases de datos corporativas*, de forma que puedan responder a las nuevas demandas de información a corto y medio plazo, al tiempo que se adapten a la evolución de las tecnologías y métodos de trabajo.
- *Los elevados costes de desarrollo de las nuevas aplicaciones, junto con la necesidad de diseñar complejos sistemas que puedan ser utilizados por varias empresas simultáneamente, obligarán a crear equipos de trabajo conjuntos y a compartir información*. Esto conllevará problemas legales y riesgos para la

seguridad de las instalaciones informáticas de las partes implicadas.

- *Aumentará la importancia que hoy en día se presta a los aspectos de seguridad, integridad y conectividad de los servicios de información.* Ello es consecuencia de la creciente interdependencia de las empresas y organizaciones de todo tipo a través de sus sistemas de información compartidos, así como de los grandes volúmenes de información que, cada vez más, se almacena y explota con los ordenadores.

5.2. Impacto sobre el diseño organizativo y operativo

Aplicando estas innovaciones tecnológicas al funcionamiento de las empresas y de las organizaciones en general, según M. J. Martínez (1999), se pueden identificar una serie de implicaciones de carácter organizativo, que se exponen resumidamente a continuación:

- *Más personas que trabajarán solas, o en grupos autónomos, que se podrán comunicar entre sí a través de la infotecnología, sin que ello afecte a la coordinación necesaria en toda actividad profesional.* Ésta es la puerta hacia el teletrabajo, la “oficina móvil”, las redes de empresas, o la empresa virtual¹³, ya que se hace innecesaria la presencia física del trabajador, o el profesional independiente, para el desempeño de una actividad determinada.

CASO PRÁCTICO: Trabajo virtual

La tecnología presenta una serie de características que favorecen el desarrollo del trabajo virtual. En primer lugar, la tecnología permite la organización efectiva en cuanto a costes; los trabajadores se encuentran igual de confortables trabajando en su dormitorio como en una torre de oficinas. En segundo lugar facilita la comunicación constante; para conseguir desarrollar las cosas hay que hablar mucho primero. En tercer lugar, facilita el trabajo flexible; la tecnología conecta el trabajo en cualquier momento y en cualquier lugar. Y, en cuarto lugar, nos proporciona una ruta directa con los clientes; la tecnología te permite meterte en el salón del consumidor a cualquier hora de cualquier día.

Si se consiguen juntar todos estos elementos, se estará aprovechando realmente la tecnología. Sin embargo resulta sorprendente el corto número de empresas que lo han logrado. La realidad es que el trabajo virtual no ha despegado en la dimensión que se preveía hace unos años. Esto se puede atribuir en primer lugar a que los directivos del viejo estilo odian el hecho de no ver a sus empleados. A ellos les gusta ver a los empleados trabajando en sus mesas. Los directivos no han cambiado lo suficiente. Permanecen adictos a tratar a la gente como si estuvieran en el colegio en lugar de decirles “marchaos y haced algo concreto”, como si estuvieran en una universidad.

El segundo obstáculo ha sido que el trabajo virtual se ve frecuentemente como un hecho técnico. Por ello se da la responsabilidad al departamento de tecnologías de la información que quiere que el equipo informático permanezca en el edificio.

¹³ Véase Capítulo 12: La empresa virtual.

El tercer factor es el de los costes. A menudo las empresas tienen muy poca idea de los costes generales que implican las personas que trabajan para ellos. A pesar de que las empresas analizan los costes rigurosamente en una multitud de otras cuestiones, el precio de tener a alguien sentado en una mesa se suele pasar por alto generalmente. No obstante esto es algo que tendrá que cambiar, ya que a principios de los años noventa, las empresas solían contar con espacio disponible después de reducir el número de sus directivos. Ahora tienden a no disponer de ese espacio y se sienten más inclinados a calcular los costes del espacio en términos de empleado por año. Normalmente, esto asciende a unas 10.000 libras anuales, lo cual supone una cifra que puede inducir a cambiar.

Crainer, S. y D. Dearlove, 2001

- *Los individuos podrán ejecutar más funciones complejas sin ayuda de personal especializado.* Esto se debe a que una gran parte del conocimiento, o de la tecnología básica necesaria para desempeñar una determinada labor, estará ya incorporada a la plataforma de IT asociada a cada puesto de trabajo.
- *Relaciones interpersonales e interorganizativas a través de las máquinas,* como consecuencia del protagonismo que está adquiriendo la infotecnología al adaptarse a las pautas de comportamiento de las personas, ofreciendo una comunicación rápida, fácil, ágil y económica.
- *Reducción del tamaño medio de la unidad organizativa,* debido a los fenómenos anteriores, y que se manifiesta en una menor necesidad de personal de apoyo y de supervisores, estando todo ello complementado por métodos de gestión orientados a los objetivos y a los resultados, antes que al proceso o al flujo de trabajo.
- *Las estructuras tenderán a ser más horizontales,* pues se aligeran las estructuras organizativas de aquellos puestos orientados al ejercicio del control¹⁴. La infotecnología hace más sencilla la implantación de procedimientos de control interno (aplicados en tiempo real, y no a posteriori), o de control por excepción, al tiempo que facilitan el ejercicio del control a distancia. De esta forma se consigue ampliar el ámbito de control de los directivos, que pueden atender a más personas con menor esfuerzo.
- *Predominio de entornos de trabajo imprevisibles y muy cambiantes,* como consecuencia de la necesidad que tienen las organizaciones de asumir las condiciones de trabajo más apropiadas para responder a cada oportunidad de negocio. Esto conlleva la utilización de puestos de trabajo móviles, desplazar equipos a lugares de trabajo alejados de la sede habitual, la necesidad de que se configuren grupos de trabajo constituidos por personas de diferentes puntos geográficos pero que, sin embargo, deben coordinarse para alcanzar objetivos comunes, etc.

¹⁴ Véase Capítulo 12: La organización en red; La empresa virtual; La organización adhocrática; La organización hipertexto; La organización hipertébol.

- *Mayor facilidad para acceder a recursos y servicios profesionales, salvando el efecto de la distancia y reduciendo los costes operativos*, mediante la subcontratación¹⁵ de los procesos no rentables (incluso en otras ciudades o países), compartiendo recursos con otras compañías para explotar la misma base de clientes. La utilización de plataformas mercantiles basadas en IT permite una reestructuración de los costes y el acercamiento de recursos que de otra forma serían inalcanzables para la empresa.
- *Trabajos más intensivos en información y conocimiento*, a causa de la mayor profesionalización de los puestos de trabajo y de la capacidad de la infotecnología para proporcionar la versatilidad necesaria para adaptarse a responsabilidades, a entornos de trabajo y a tecnologías en constante evolución.

5.3. Impacto sobre el área comercial

El área comercial es una de las áreas de la gestión donde se suscitan las mayores expectativas sobre el impacto de la IT, sobre todo de la mano del comercio electrónico. Sin embargo, éste no es el único efecto, ni el más importante en esta área, en la que cabe destacar, según M. J. Martínez (1999), los siguientes impactos de la infotecnología:

- *Desarrollo de nuevos productos y servicios*, que amplíen el catálogo ofrecido por la empresa y que le permitan diversificar sus riesgos comerciales. Esta innovación de productos no tiene por qué ser radical, pues puede abarcar desde la adaptación de un producto clásico a los soportes de la IT (como puede ser el caso de la venta de software a través de Internet en lugar de utilizar disquetes o CD-ROM empaquetados y puestos en una tienda), a la definición de un producto absolutamente novedoso como es la “tarjeta monedero” que están introduciendo las entidades financieras, o las intervenciones quirúrgicas a distancia que ofrecen algunos hospitales.
- *Acceso a nuevos mercados*, que eran previamente inabordables por los medios convencionales por motivos de coste, masa crítica del mercado, tiempos de respuesta, etc. En muchos casos la IT permite superar alguna de estas barreras, abriendo así nuevas oportunidades de mercado, o haciendo posible la creación de empresas especializadas. Esto está ocurriendo con las actividades de formación, que pueden llegar a cualquier rincón del mundo con más rapidez y unos costes menores que las alternativas convencionales. O en el caso de los servicios de traducción de documentos, pues mediante la IT se puede contratar directamente personal nativo bilingüe, pero que resida en el país en que se habla la lengua a la que interese hacer la traducción, donde será más abundante y barata que en el país destino.
- *Alteración de la estructura de los canales de distribución, llegando a la venta directa*, pues la infotecnología permite eliminar intermediarios tanto en las actividades de aprovisionamiento como en las de distribución hasta el usuario final, lo cual permite abaratar costes, romper la dependencia respecto a determinados proveedores y distribuidores, acortar los tiempos de suministro, y, muy probablemente, ofrecer a los clientes unos precios más competitivos.

¹⁵ Véase Capítulo 3: Externalización.

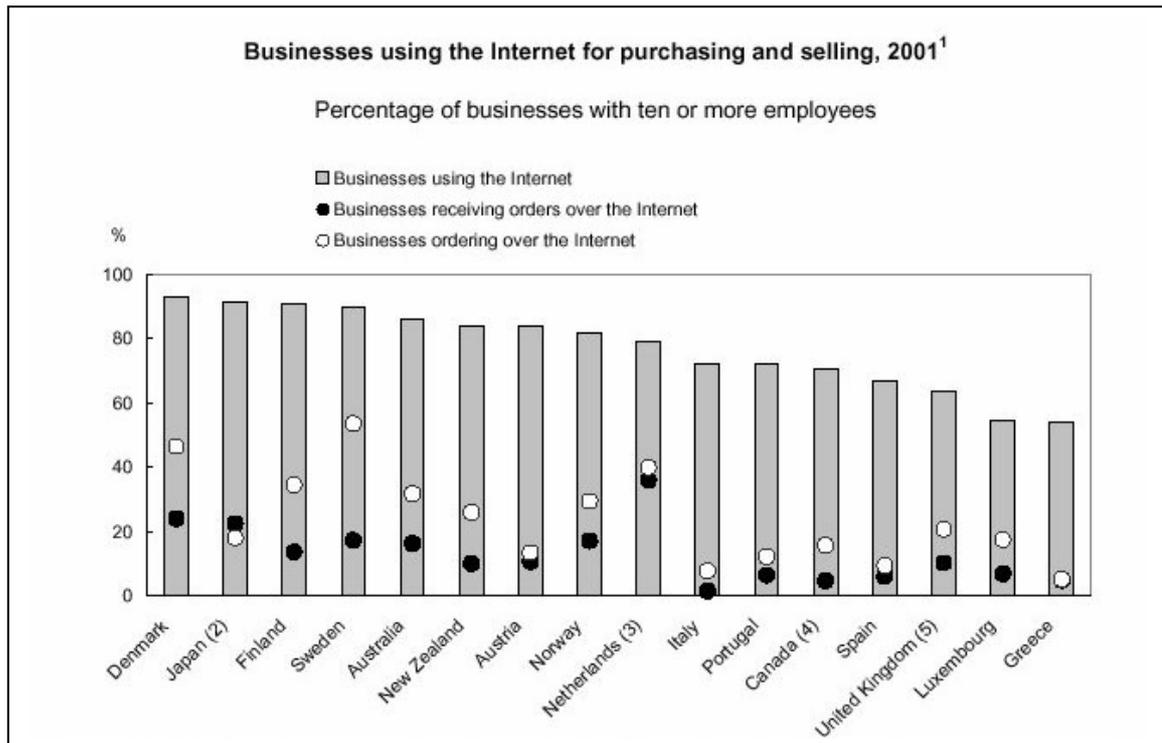
CASO PRÁCTICO

El ejemplo más conocido de modificación de la estructura de los canales de distribución, es el de Amazon Books en la venta de libros. Esta empresa opera en Internet ofreciendo un catálogo electrónico muy completo en el que cualquier cliente puede seleccionar la obra que desea adquirir, hacer el pedido y efectuar el pago con su tarjeta de crédito o un medio de pago electrónico. Una vez formalizado el pedido, la compañía lo transmite a sus proveedores habituales, que no son otros que las propias editoriales y servicios de publicaciones, que se encargan de enviar directamente el pedido al cliente, en nombre de Amazon, la cual no ha tocado el libro. Otro ejemplo es el Open Bank, que sustituye las infraestructuras habituales por un servicio telefónico e informático complementado, como en el caso de Amazon, por un servicio de mensajería urgente.

Extraído de M. J. Martínez, 1999

- *Posibilidad de establecer alianzas con otras empresas, realizando operaciones cruzadas o conjuntas que benefician a ambas partes*, en las que el nexo sea la información que puedan compartir sobre clientes o segmentos de mercado en los que tengan intereses comunes, o complementarios. Un ejemplo de actividades susceptibles de este tipo de alianzas sería el transporte aéreo con el ferrocarril, las cadenas hoteleras, el alquiler de vehículos, el uso de tarjetas de crédito, y los servicios de telecomunicaciones, todas ellas muy utilizadas por viajeros en general, y los ejecutivos en particular. La colaboración entre varias compañías de estos sectores puede dar lugar al diseño de paquetes de servicios “a la carta” accesibles a través de una plataforma IT. Otro terreno muy activo es el financiero, en el que bancos, compañías de seguros y de teleservicios diseñan productos combinados orientados a segmentos de sus respectivas clientelas.
- *Oportunidad de abrir una nueva vía a la comunicación corporativa mediante una página web¹⁶*, lo cual significa estar presente en una dimensión de la relación con el mercado muy innovadora y de gran alcance que, además, es muy económica en comparación con otros medios tradicionales. Las páginas web son accesibles desde cualquier lugar del mundo a través de Internet y constituyen un escaparate para la imagen corporativa, y una puerta abierta a la publicidad de los productos y servicios de la empresa, para la comunicación directa de y con los clientes, para ofrecer un servicio posventa, para que clientes y proveedores accedan a la Extranet de la empresa y efectúen sus operaciones en modo interactivo, para que los empleados entren en la Intranet, y un sinnúmero de posibilidades que se van descubriendo con el paso del tiempo y la propia experiencia. Estas ventajas se ven incrementadas por la facilidad con que se puede actualizar la información de la página, y el hecho de que el coste de acceder a ella lo paga el usuario, es decir, la persona o institución que se conecta a ella desde su ordenador. Tal como se observa en la figura de la página siguiente, la mayor parte de las compañías se han decidido a dar el salto a Internet. No obstante, aún existe cierta diferencia en su uso entre los países más desarrollados tecnológicamente como Japón, Dinamarca, Finlandia o Suecia; y otros que están más atrasados como Luxemburgo o Grecia.

¹⁶ Véase Capítulo 16: Construir nuevas conexiones.



Utilización de Internet por las empresas
 www.oecd.org

- *Mejora en la administración de la red de ventas y logística comercial*, permitiendo la introducción de soluciones orientadas a reducir los tiempos de pedido y los plazos de entrega, a personalizar las ofertas a clientes, al control de vendedores y de flotas de transporte, al seguimiento de pedidos, a la gestión de inventarios, etc. En definitiva, contribuyendo con ello a la competitividad de la empresa.

CASO PRÁCTICO: Mejora de una red de logística

Una cooperativa de productos hortofrutícolas de Levante ha instalado teléfonos móviles y ordenadores portátiles en su flota de camiones de gran tonelaje, los cuales salen hacia el norte de Europa sin tener un destino concreto y siguiendo rutas diferentes para cubrir el máximo territorio.

La cooperativa recibe información en tiempo real desde las principales lonjas europeas y de sus agentes comerciales, con la que decide el destino final más rentable para sus productos, datos que comunica a los conductores, que desvían la ruta de sus vehículos.

Este sistema también permite que los conductores puedan acceder a las bases de datos sobre fletes de uso ya común en Europa, e identificar y evaluar los posibles cargamentos a transportar en su viaje de vuelta en función de la distancia, la mercancía y el recorrido a cubrir, reduciendo el riesgo de volver en vacío. La posibilidad de emitir facturas in situ en cualquier moneda, y de llevar al día la contabilidad de cada vehículo son unos importantes beneficios adicionales.

Extraído de M. J. Martínez, 1999

5.4. Impacto sobre la estrategia corporativa

De una manera u otra, y con distinta intensidad, la infotecnología acaba afectando a la capacidad competitiva de una empresa, tanto si la incorpora a su funcionamiento, como si se deja adelantar por sus competidores, o la ignora por completo. Por tanto, en un intento de sintetizar las implicaciones que tienen para la dirección estratégica de una empresa, podemos identificar, según M. J. Martínez (1999) las siguientes:

- *Permiten cambiar la estrategia competitiva básica de una empresa¹⁷, así como el acceso a nuevos mercados, enfrentándola a nuevas actividades diferentes de las tradicionales, ante las que deberá adoptar el oportuno posicionamiento.*
- *La incorporación de infotecnología permite la introducción de nuevos productos y servicios que complementen o sustituyan a los clásicos de la empresa, ofreciendo, por tanto, nuevas oportunidades de negocio.*
- *La implantación de soluciones de IT conlleva cambios en la estructura organizativa y en los costes operativos, lo que puede ser fuente de economías de diversa índole que tanto pueden ser beneficiosas para la propia empresa, como ofrecer a ésta la posibilidad de compartirlas con sus clientes, con el lógico efecto sobre sus ventas. Esto implica que la IT tiene un impacto sobre los procesos y sobre los costes de transacción que no puede pasarse por alto.*
- *Alteran la estructura de la cadena de valor del sector, al romper las interdependencias tradicionales entre sus eslabones como consecuencia de la pérdida de las ventajas competitivas de algunos de sus agentes. Esto da lugar a la aparición de nuevas fórmulas de contratación, a la externalización¹⁸ de actividades y al establecimiento de nuevas relaciones comerciales, incluso con competidores habituales.*

6. LOS DIRECTIVOS ANTE LA IT

La tecnología de la información es una realidad aún muy reciente para el mundo directivo y por ello suele carecer de un proceso de gestión capaz de asumir esta tecnología. Hace veinte años, las telecomunicaciones y los ordenadores eran considerados como gastos generales y se limitaban prácticamente a las operaciones de back-office. El encargado de muchos de los aspectos de planificación de la IT era el departamento de sistemas de información, mientras que la alta dirección se quedaba un poco al margen. Está claro que los directores no han desarrollado en la infotecnología la misma experiencia y habilidad que en finanzas, recursos humanos y contabilidad¹⁹.

Las compañías no se pueden permitir por más tiempo tal ignorancia en infotecnología por parte de su alta dirección. Para satisfacer las demandas actuales es

¹⁷ Véase Capítulo 8: Impacto de la IT en la dirección estratégica de la compañía.

¹⁸ Véase Capítulo 3: Externalización.

¹⁹ Véase Capítulo 8: El proceso de gestión.

necesario construir y mantener la base de IT. Cualquier decisión sobre ellas que se tome afectará al rumbo empresarial de la empresa en un plazo de hasta diez años. No ser capaces de alcanzar los nuevos desarrollos de un competidor en algún área clave del servicio, por no disponer de la necesaria plataforma tecnológica, ha llevado a compañías que antes tenían mucho éxito a una situación de desventaja competitiva.

Entrevistas realizadas a directivos concluyen que no existe una concienciación de que la IT está conformando la naturaleza del entorno competitivo. Muchos de ellos sienten la urgente necesidad de aplicarla, pero también se sienten frustrados; se quejan de su coste, del tiempo que se tarda en obtener resultados y del permanente desajuste entre los beneficios esperados y la contribución real a la cuenta de resultados. Pocos son conscientes de llevar a cabo un papel importante en la dirección del despliegue de la IT; muchos desearían saber cómo hacerlo.

Los ejecutivos y altos directivos parecen estar perplejos ante la infotecnología, incómodos por su falta de entendimiento, principalmente sobre las decisiones claves necesarias para explotarla, más que sobre la tecnología en sí misma. Son pocos los que la consideran una responsabilidad propia. Su relación con los responsables de los servicios de información suele ser de cierta cautela. El diálogo no es fluido, y la comunicación se suele convertir frecuentemente en un monólogo. Los altos directivos exigen más atención y explicación de los aspectos económicos de la IT, mientras que los gestores del departamento de sistemas de información lamentan que los directivos no escuchen sus preocupaciones sobre los plazos para la construcción de infraestructuras claves de IT que posibiliten iniciativas comerciales serias, sobre la importancia de una arquitectura para la planificación de esta tecnología y sobre los problemas de integración de los recursos IT aislados.

El papel que juegan los directores comerciales en la dirección y supervisión de las aplicaciones de la infotecnología, así como en la construcción de un diálogo efectivo con los gestores y especialistas técnicos también es muy importante. La IT se ha convertido en un aspecto importante del negocio diario; es un factor clave en el posicionamiento competitivo, aunque al mismo tiempo caro y arriesgado: puede ser un fracaso o un triunfo. Normalmente el problema suele estar en que un director comercial normal no dispone de bases sólidas para decidir los elementos claves de la estrategia de IT en la empresa o departamento. Aquellos que no se sienten cómodos frente a ella tratan de frenar sus gastos sin mirar adelante y plantearse cuestiones básicas relativas a las relaciones entre negocio y planificación de la infotecnología.

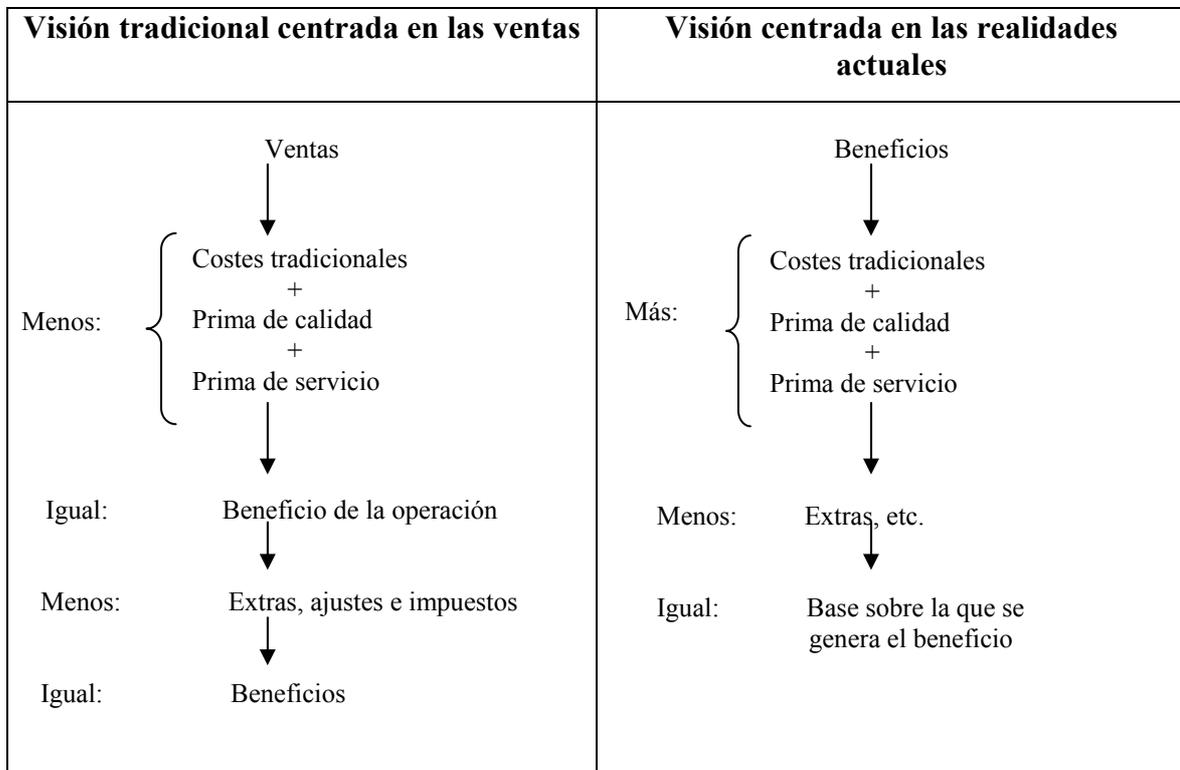
7. ENFOQUE DE LA IT EN EL NEGOCIO

Una de las cosas que más molesta a los directores de negocio es la falta de un marco económico claro para juzgar las opciones de inversión y su retorno. Aún en los casos en que los beneficios competitivos de la IT son evidentes, resulta prácticamente imposible medir los beneficios económicos. Mientras tanto, sus costes van ascendiendo. En esta situación la alta dirección se encuentra en una encrucijada: por un lado sabe que no puede dejar de invertir en IT, por razones de necesidad competitiva; pero al mismo tiempo piensa que no puede permitirse hacerlo sin una seguridad fiable de su impacto en el rendimiento financiero²⁰.

²⁰ Véase Capítulo 8: Diseño del negocio apoyado en la IT.

Es necesario que la tecnología de la información se autofinancie. Para esto hay que dirigirla hacia oportunidades que mejoren la estructura de beneficio de la compañía, su “top line”. Habitualmente, el beneficio se denomina “bottom line”, ya que de esta manera aparece en el estado de pérdidas y ganancias; se trata de un modelo orientado al ingreso. Cuando una compañía incrementa su base de ingreso y mantiene sus gastos bajo control, se encontrará con un saludable resultado, “bottom line”. Sin embargo, en la actualidad es necesario considerar el beneficio como “top line”, debido a que con la reducción de los márgenes operativos por la competencia global, la nueva regulación y los consumidores exigentes, el crecimiento conduce a la bancarrota. Por esta razón, según P. Keen (1991), hay que cambiar radicalmente su estructura de costes y replantear la relación entre ingresos y beneficios; hay que controlar diariamente ventas, gastos y márgenes con el fin de poder conocer tendencias y reaccionar a medida que aparecen, y hay que localizar fuentes de ingresos nuevas que proporcionen márgenes operativos favorables. Existen multitud de aplicaciones de infotecnología que contribuyen de forma espectacular a mejorar el “top line” en este sentido.

Para ilustrar la diferencia entre beneficios “bottom line” y “top line” se pueden dividir los gastos en tres categorías: gastos tradicionales, prima de calidad y prima de servicio; según se muestra en la siguiente figura. Los gastos tradicionales son los que las compañías han administrado durante el siglo XX: personal, materias primas, activos inmobiliarios, etc. Las primas de calidad y de servicio hacen referencia a los enormes esfuerzos que las compañías han tenido que hacer para que la calidad y el buen servicio sean un requisito básico y no algo que se consiga a un precio.



El beneficio como “top line”, no como “bottom line”.

P. Keen, 1991, p. 14

Según P. Keen (1991), el marco del “top line” es la base para un modelo económico de IT como un recurso de negocio. Este modelo se sustenta en cuatro principios que guían la planificación de la infotecnología y su justificación económica.

1. *Dados los márgenes recesivos en todas las industrias y países y la improbabilidad de que crezcan, las compañías tienen que reestructurar su base de coste.* Esto no significa que haya que reducirlo, sino que hay que modificar la dinámica de la relación entre el crecimiento de ingresos y costes. Hay que dirigir la IT hacia los generadores del negocio²¹ necesarios para controlar el top line: reestructuración de los gastos tradicionales, provisión del coste efectivo de las primas de calidad y servicio y asimilación de la tecnología como componente integral de cada aspecto de la estrategia de negocio para mejorar la estructura de coste.
2. *Considerar la calidad y el servicio como componentes básicos de las operaciones.* El motivo fundamental para implantar el intercambio electrónico de datos, enlaces cliente-servidor, sistemas de pago, tecnología de imagen, fabricación asistida por ordenador, distribución electrónica y otras aplicaciones de la infotecnología consiste en incrementar la calidad y el servicio y reducir el correspondiente coste de la prima. Si la infotecnología no contribuye directa y sustancialmente a esto, resultará muy difícil que pueda convencer al capital y a la alta dirección de la compañía.
3. *Cambiar los procesos de planificación y control por el equivalente de gestión de resultado, ya experimentado en la industria de las líneas aéreas.* Según aumentan los aspectos de las operaciones básicas que se manejan online, la IT se convierte en la base de los nuevos procesos de control necesarios para dirigir un negocio en tiempo real. “La competencia basada en el tiempo” es una prioridad actual; la planificación política de precios y la información basada en el tiempo son sus corolarios complementarios y competitivos.
4. *No confundir los “buenos” ingresos con los “perjudiciales”.* Esto ya se logra al reajustarse (“downsizing”), regresar a lo básico y racionalizar. Para que una innovación origine ventaja competitiva debe asegurar “buenos” ingresos. Las pretensiones de ventaja competitiva deben sustentarse en un proceso de los costes competitivos mucho más preciso y cuidadoso de lo que ha sido habitual en las recomendaciones de gurús, académicos y consultores de infotecnología.

8. TECNOLOGÍA Y GLOBALIZACIÓN

La relación entre la tecnología y la globalización²² ha sido y es recíproca. Por un lado, los avances tecnológicos han permitido interconectar a los diversos países, siendo fundamental para el intercambio comercial y las comunicaciones que han reducido las distancias y los tiempos. También es innegable la influencia de la globalización en el desarrollo de nuevas y más efectivas tecnologías, que facilitan las comunicaciones y el

²¹ Véase Capítulo 9: Generadores básicos.

²² Véase Capítulo 3: Globalización.

traspaso de información, agilizando la toma de decisiones y la solución de problemas. Los medios de transporte de pasajeros y de mercancías han impulsado al comercio mundial, permitiendo el desarrollo de varios países y beneficiando a los consumidores, quienes tienen ante sí una amplia oferta de productos y servicios a precios más favorables. Se han generado nuevos puestos de trabajo y nuevas ocupaciones, lo que ha permitido que muchos millones de personas hayan progresado.

A través de las nuevas redes de comunicación y nuevos desarrollos tecnológicos cada vez más potentes, efectivos y baratos, estas interconexiones se han convertido en netamente globales. El auge de la Internet, red de redes, ha generado nuevas formas de comercio y distribución. La oferta de productos y servicios está disponible las 24 horas y se puede acceder a ella desde cualquier parte del mundo, fácilmente y de manera económica. El B2B (Business to Business) genera reducciones de costes y, a su vez, le permite a las empresas llegar a nuevos mercados, para lo que antes habría sido necesaria una importante inversión.

A pesar de que este progreso tecnológico trae incalculables beneficios y genera oportunidades de crecimiento para los países débiles, en algunos existen zonas que no tienen acceso a los servicios básicos y las herramientas tecnológicas están lejos de su alcance. Las oportunidades sólo pueden ser aprovechadas si se cuenta con los recursos materiales pero también con los recursos humanos, porque con una deficiente educación de nada sirve contar con la última tecnología.

También la tecnología es generadora del conocimiento. Las investigaciones de temas cada vez más complejos se simplifican y a partir de nuevos impulsos en las comunicaciones, una gran cantidad de información es puesta a disposición de quien la necesite. Por ejemplo, podemos visitar las galerías del Museo de Louvre o las principales bibliotecas del mundo, u obtener desde información científica (sobre el genoma humano, por ejemplo) hasta manuales para crear una bomba. En Internet la información abunda e invita a participar a aquellos que deseen investigar y a los que quieran compartir sus conocimientos, y todo esto sin movernos desde nuestras casas.

Este tipo de oportunidades se producen por la globalización. Quien sepa generar a partir de las nuevas herramientas desarrollos importantes, se situará un paso por delante de las demás naciones. El libre comercio es un hecho que beneficia a quienes sepan hacer uso de la tecnología. Por eso, es que los sectores de oposición plantean que con la globalización la tecnología se transforma, cada vez más, en una herramienta de dominación de los pueblos, comunidades y empresas débiles. Al ser las compañías más avanzadas y los países ricos los primeros que llegan a la tecnología punta, se genera lo que se llama la brecha digital con respecto al resto de competidores. Esta es la razón por la que los especialistas recomiendan a los países en desarrollo que implementen una estrategia de industria, a fin de acortar esa brecha que los separa de los países desarrollados.

9. RESUMEN

A lo largo de este capítulo se ha desarrollado el papel que la tecnología está adquiriendo en el actual mundo empresarial y cómo está modificando el actual entorno.

La introducción de la tecnología en el mundo industrial fue impulsada principalmente por la industria del automóvil y desde entonces su ascensión ha sido imparable. Hoy en día casi todo lo que nos rodea tiene algún componente tecnológico, y eso que aún faltan muchas cosas por llegar. Tan grande ha sido la magnitud de importancia adquirida por la tecnología que ha producido, lo que algunos denominan, “La Revolución Tecnológica”. El impacto de la tecnología nos afecta a todos, modifica la sociedad.

La tecnología también ha sido en los últimos años, uno de los causantes del nacimiento de la “Nueva Economía”. Este concepto, que según algunos autores surgió con la salida a bolsa de Netscape en 1995, no se podría entender sin los enormes avances que se han producido en IT.

La tecnología, y la infotecnología en particular, es uno de los principales determinantes del entorno competitivo empresarial. La IT afecta a todos los niveles de la empresa y su impacto se puede analizar desde el punto de vista estratégico, comercial, organizativo y tecnológico. Su importancia queda demostrada con el hecho de que las inversiones en este sector están creciendo a un ritmo mayor que el crecimiento económico.

La infotecnología está alcanzando un papel estratégico muy importante en los negocios y es por ello que los directivos deben empezar a prestarla mayor atención. Esto les está resultando difícil pues no es algo a lo que están acostumbrados y no llegan a dominar. Los directivos se sienten acorralados ya que saben que no pueden parar de invertir en IT, pues podrían quedarse descolgados respecto a la competencia, pero por otro lado no terminan de ver la manera de lograr beneficios económicos tangibles de sus inversiones en infotecnología.

Para concluir, hay que dejar constancia de la relación que existe entre la tecnología y la globalización. El gran avance de ambos en los últimos años se encuentra íntimamente relacionado. La globalización por un lado ha permitido que personas de todas las partes del mundo compartan información y trabajen juntos en nuevos desarrollos tecnológicos; mientras que la tecnología ha contribuido al avance de la globalización con la mejora de las estructuras de transporte y comunicaciones.

10. COMENTARIOS BIBLIOGRÁFICOS

- El apartado de “Introducción” está basado en ideas de W. Grulke (2001), Menguzzato, M. y J. J. Renau (1991) y P. Drucker e I. Nakauchi (1998).
- El apartado “La revolución tecnológica” está adaptado del trabajo de M. A. Genaud (2002). En este apartado los cambios en el mercado laboral son idea de Anderson y Hayes, habiéndose tomado no obstante del texto de M. A. Genaud (2002).
- El epígrafe “La Nueva Economía” se basa fundamentalmente en el libro de Crainer, S. y D. Dearlove (2001).

- El apartado “La IT y su influencia en el entorno” se basa principalmente en P. Keen (1991).
- El bloque “Efectos de la IT sobre la empresa” está basado del libro “Lo que se aprende en los mejores MBA” de M. J. Martínez (1999).
- Los epígrafes “Los directivos ante la IT” y “Enfoque de la IT en el negocio” están adaptados de la obra de P. Keen (1991).
- El apartado “Tecnología y globalización” se basa en el trabajo de M. A. Genoud (2002).

BIBLIOGRAFÍA

CRAINER, S. y D. DEARLOVE (2001): La Generación-e. En la realidad empresarial de hoy para la riqueza de mañana con el negocio perfecto, Ed. Prentice Hall.

DRUCKER, P. e I. NAKAUCHI (1998): Tiempo de desafíos, Tiempo de reinventiones, Ed Edhasa.

GENOUD, M. A. (2002): “La era del conocimiento en el contexto de la globalización”, www.cpcecf.org.ar

GRULKE, W. (2001): 10 lecciones del futuro: El mañana es algo que se puede elegir. Hágalo suyo, Ed. Prentice Hall.

KEEN, P. (1991): Construyendo el futuro, el poder de la tecnología en el diseño de la empresa, Ed. Serendip.

MARTÍNEZ, M.J. (1999) (Coordinadora): Lo que se aprende en los mejores MBA, Ed. Gestión 2000.

MENGUZZATO, M. y J. J. RENAU (1991): La dirección estratégica de la empresa: Un enfoque innovador del management, Ed. Ariel.

www.baquia.com; www.gestiopolis.com; www.cpcecf.org.ar

GLOSARIO

Biotecnología: estudio científico de los métodos y aplicaciones de empleo de células vivas para la obtención y mejora de productos útiles, como los alimentos y los medicamentos.

Consumidor inteligente: se trata del tipo de consumidor que ha originado la actual sociedad de la información. Se caracteriza por disponer de abundante información de la oferta de productos y servicios en los que está interesado, que tiene como principal origen la IT.

Customización masiva: estrategia que tiene como fin proporcionar a cada individuo un producto con ciertas características a medida de sus necesidades, pero a bajo coste. A pesar de que tradicionalmente esto era imposible, en la actualidad se puede llegar a conseguir.

Datawarehouse: nuevo concepto para el almacenamiento de datos que integra la información generada en todos los ámbitos de una actividad de negocio (ventas, producción, finanzas, marketing...) y permite un acceso y explotación de la información contenida en las bases de datos, facilitando un amplio abanico de posibilidades de análisis multivariados que permitirán la toma de decisiones estratégicas. El proceso integra toda la información de la compañía en un único depósito. (<http://www.ideasa.net/datawarehouse.htm>)

E-Commerce: conjunto de actividades que involucra la compra o venta de productos, mercadería, información y servicios en la red. Defiende la aplicación plena de la tecnología a los negocios para facilitar las operaciones habituales con proveedores, clientes y otros elementos de la cadena de valor. El e-Commerce es un elemento del e-Business, pero no el único.

EDI (Intercambio Electrónico de Datos): es la comunicación de información estructurada de ordenador a ordenador y de aplicación a aplicación, sin intervención humana y sin papel, entre corporaciones, instituciones o individuos, utilizando un formato estándar para los documentos de negocios entre las empresas. (http://www.amece.org.mx/edi_edi.html)

Estrategia corporativa: forma en que los ejecutivos de más alto rango dentro de una organización agregan valor a sus empresas. En ella los ejecutivos trazan la estrategia general de una compañía diversificada. Hacen referencia a todas las tareas que no pueden ser delegadas a las áreas de negocios o funcionales, como las industrias en las que la compañía desea competir, porque requieren del alcance más amplio posible para ser realizadas de forma adecuada.

Inteligencia artificial: es la inteligencia atribuida a las máquinas capaces de hacer operaciones propias de seres inteligentes. Su fin es dotar a aparatos electrónicos de una cierta inteligencia que los permita realizar tareas que, por el momento, son realizadas mejor por los seres humanos.

Intranet: red privada que utiliza los recursos desarrollados para Internet para

distribuir información y aplicaciones a las que sólo puede obtener acceso un grupo controlado de usuarios. Es un sitio web que resulta accesible solamente para los miembros de la organización, empleados u otras personas con autorización. (www.telefonica-data.com)

Mindshare: es la imagen que tienen los consumidores en su memoria de una determinada marca. Estas imágenes pueden ser, entre otras, de fortaleza, confianza, calidad o credibilidad.

Nueva Economía: es aquella en la que la IT y otras inversiones relacionadas, generan tasas de crecimiento de la productividad elevadas. Este concepto, según algunos autores, tiene su origen en 1995 con la salida a bolsa de Netscape.

Prima de calidad y de servicio: gastos en los que incurren las empresas con el fin de conseguir productos y servicios de calidad. Es requerida en aquellas empresas en las que la calidad y el buen servicio no son inherentes a los productos y servicios que ofrecen.

Revolución tecnológica: término que pretende poner de manifiesto la cantidad de modificaciones que la tecnología ha introducido en la sociedad, hasta el punto de haber causado una verdadera revolución en la misma.

Teletrabajo: es una forma flexible de organización del trabajo que consiste en el desempeño de la actividad profesional sin la presencia física del trabajador en la empresa durante una parte importante o la totalidad de su horario laboral. Engloba una amplia gama de actividades y puede realizarse a tiempo completo o parcial. La actividad profesional en el teletrabajo implica el uso frecuente de métodos de procesamiento electrónico de información, y el uso permanente de algún medio de telecomunicación para el contacto entre el teletrabajador (trabajador virtual) y la empresa.