LA INCIDENCIA DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA

*José María Sarabia Alzaga
M^a Concepción López Fernández
Ana M^a Serrano Bedia*

1. INTRODUCCION

A lo largo de la segunda mitad del presente siglo se ha producido una rápida sucesión de avances científicos y desarrollos tecnológicos relacionados con el tratamiento de la información que han ido ampliando progresivamente sus posibilidades de aplicación a todos los ámbitos de la actividad humana. Conjuntamente consideradas, estas tecnologías han contribuido a transformar tanto el funcionamiento interno de las empresas como sus relaciones con proveedores, clientes o competidores, afectando a sectores completos de actividad e incluso a la naturaleza misma de la competencia (PORTER y MILLAR, 1986).

En este sentido, las tecnologías de la información han sido el instrumento sobre el que se ha apoyado la internacionalización de la Economía. Así, la necesidad de rentabilizar las altas inversiones requeridas para obtener resultados positivos en materia tecnológica ha llevado a las empresas a buscar nuevos mercados y ampliar su ámbito de actuación. También, a desarrollar coaliciones estratégicas para compartir información (KONSYNSKI y McFARLAN, 1991) a fin de adaptarse a un nuevo contexto internacional caracterizado por la rápida aparición y sustitución de tecnologías. En esta misma línea, el desarrollo de transportes y telecomunicaciones ha favorecido la interdependencia de los mercados, impulsado el comercio internacional y modificado los criterios tradicionales de localización de plantas industriales.

En otro orden de cosas, el cambio tecnológico ha contribuido a transformar los hábitos de consumo, caracterizados en la actualidad por una creciente diferenciación en los gustos y mayores exigencias de calidad, servicio, diseño y plazo de entrega. En el lado de la oferta, las aplicaciones desarrolladas a partir de la Microelectrónica, Informática o Telecomunica-

ciones han contribuido a elevar la proporción de novedad en la tecnología, dando lugar a la aparición o declive de numerosas industrias, bienes y servicios. Los avances conseguidos también se han dejado sentir en los sectores productivos existentes, con efectos como la transformación de la base de la competencia, el levantamiento de barreras de entrada, la elevación de la dependencia de los clientes respecto a la empresa por la vía de la oferta de nuevos o mejores productos o la modificación del nivel de fuerzas en las relaciones con los proveedores (McFARLAN, 1985).

Finalmente, las TI están presentes en todo el ciclo empresarial, con aplicaciones tanto en el campo administrativo —Ofimática— como de los procesos productivos —CAD, CAE, CAM, CNC, robótica, FMS, MRP I y II, OPT, CIM— o informativos —servicios telemáticos, LAN—. En el primer caso, han permitido hacer más eficaz y eficiente el intercambio y procesamiento de información de toda especie, contribuyendo a elevar la productividad y calidad en la realización de múltiples labores administrativas. En el ámbito de la producción, su introducción ha perseguido la automatización del proceso productivo combinando dos principios antagónicos en los sistemas convencionales, flexibilidad y eficiencia (FERNANDEZ y FERNANDEZ, 1988). También ha permitido la renovación de la naturaleza y diseño de los productos, la reducción de ciclos de vida de productos y procesos o la modificación de las exigencias de escala, entre otras opciones. Conjuntamente consideradas, todas ellas han convertido el uso de TI en un elemento clave para poner en práctica estrategias orientadas a lograr posiciones competitivas por la vía de la diferenciación con base en la innovación, calidad y variedad de la línea de productos al coste más bajo posible.

En cuanto al ámbito informativo se refiere, la modernización y ampliación de las redes de comunicación se traduce en nuevas posibilidades de conexión que permiten mejorar el proceso de toma de decisiones, así como agilizar la realización de reuniones urgentes o el acceso directo y en tiempo real a información selectiva relacionada con la empresa (GERSSTEIN, 1987). Adicionalmente, favorece un objetivo capital para el éxito empresarial en entornos como los actuales, cual es el empleo compartido que requieren las nuevas aplicaciones de los datos y programas que la empresa tiene ya implantados y utiliza habitualmente, así como la utilización de la IA (SARABIA ALZAGA y ALONSO MARTINEZ, 1993).

La correcta elección y desarrollo de estas opciones a través de una adecuada utilización de los recursos tecnológicos al alcance de la empresa puede favorecer la consecución de su objetivo esencial, la supervivencia a largo plazo. Por otra parte, tampoco hay que olvidar que, en la mayoría de los casos, la incorporación de tales tecnologías a la empresa conlleva la aparición de cambios dentro de la misma que alcanzan tanto a las estructuras productivas y organizativas como a los recursos humanos que la integran y, dentro de los mismos, muy particularmente a los directivos. En base a todo lo anterior, puede afirmarse que las tecnologías de la información se han convertido no sólo en una variable estratégica fundamental. De

su adecuada implantación, integración y gestión depende en gran medida la competitividad futura de la empresa, a la par que constituye un factor desencadenante del proceso de transformación interna. Con ello se facilita de manera decisiva su funcionamiento, incrementándose la capacidad de adaptación a las exigencias económico-sociales presentes en la actualidad.

2. IMPACTO DE LA INTRODUCCION DE TI SOBRE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

A la hora de analizar la dirección y alcance de los cambios que, propiciados por las nuevas tecnologías, se han sucedido en el diseño organizativo de la empresa, un primer aspecto a considerar es que buena parte de los mismos están condicionados tanto por las capacidades inherentes que posee la tecnología como por la forma específica en que se implanta y gestiona en la organización. Efectuada esta precisión previa, comenzar señalando que la incorporación progresiva de TI ha tenido efectos de diferente signo sobre cada una de las partes que integran la empresa. Inicialmente, el proceso de automatización comenzó en aquellas áreas donde resultaba más visible su contribución a la mejora de la productividad —fundamentalmente vía sustitución de personal—, desembocando en el «efecto desplazamiento». Paralelamente, la introducción de tecnologías avanzadas trajo consigo la aparición del «efecto compensación», que defiende la absorción del paro generado por las nuevas tecnologías a partir de la modificación de la estructura ocupacional y la creación de nuevos puestos de trabajo derivados del progreso técnico (BUENO, 1987).

El primero de los efectos se ha traducido en una tendencia hacia la reducción de mano de obra vinculada a producción o tareas administrativas rutinarias, mientras el segundo ha favorecido el aumento en número y poder de los especialistas de staff (LIVIAN, 1992). La importancia final de estos últimos, dentro de cada organización, dependerá de las decisiones adoptadas en temas como: la adquisición de software o equipos estándar frente a su desarrollo interno; la contratación externa de los servicios de mantenimiento frente a su realización por personal de la empresa o la descentralización de las labores de mantenimiento o desarrollo de aplicaciones simples frente a su control por parte de personal especializado.

Los efectos de la implantación de TI también se extienden hacia la línea media, favoreciendo una reducción de niveles jerárquicos (LEAVITT y WHISLER, 1958; DRUCKER, 1988; APPLGATE, CASH y MILLS, 1989). Así, las nuevas tecnologías permiten reducir la dependencia de la alta dirección respecto a la jerarquía intermedia en la obtención de información o en su posterior tratamiento, contribuyendo a mejorar la capacidad de toma de decisiones por parte del ápice estratégico (NAVAS LOPEZ, 1994). Por otro lado, las mejores posibilidades de comunicación entre el personal que ofrecen las TI disminuyen o eliminan el papel de coordinador de los niveles intermedios. Finalmente, el desarrollo de meca-

nismos de control automáticos reemplaza la supervisión directa por una coordinación mediante planes y programas, favoreciendo además un incremento de formalización en la estructura.

Centrándonos en la incidencia de la introducción de TI sobre los parámetros de diseño organizativo (MINTZBERG, 1979) —los principales efectos de dicha implantación se recogen de un modo sintético en el cuadro 1—, una de las variables que se ve afectada en mayor medida es el contenido de los puestos de trabajo. Y ello, en cuanto su gran potencial para simplificar numerosas actividades y ofrecer posibilidades no factibles anteriormente —interacciones entre individuos no limitadas por el tiempo ni la distancia, simulación por ordenador— ha modificado las características del propio trabajo. Este hecho incide también en el grado de especialización vertical y horizontal de los puestos. En particular, para el primero de los impactos, el trabajo se ha vuelto más abstracto —se trabaja más con información y representaciones de objetos reales que en contacto físico con los mismos—, exigiendo al personal nuevas capacitaciones y aptitudes para desempeñar su labor.

Por lo que se refiere al nivel de especialización de los puestos, el mayor acceso a la información y al conocimiento puede posibilitar la realización de un conjunto más amplio de tareas (MARTINEZ SANCHEZ, 1991) tanto a nivel administrativo —rediseño de puestos secretariales hacia auxiliares ejecutivos—, como productivo —asunción de responsabilidades sobre calidad, mantenimiento, por parte de los operarios—, e incluso directivo. Sin embargo, la utilización de TI también puede contribuir a simplificar y racionalizar aún más determinados trabajos rutinarios o repetitivos, reduciendo los niveles de cualificación exigidos para desempeñar los mismos (ZUBOFF, 1983). Algo parecido sucede con el grado de especialización vertical, dado que la introducción de estas tecnologías puede ayudar tanto a elevar como a limitar la capacidad de control del trabajador sobre su trabajo. La posibilidad de acceso del personal a la información necesaria para la toma de decisiones o la política de formación seguida por la empresa son factores determinantes a este respecto.

Junto a los cambios a nivel de puesto individual, hay que hablar de las posibles modificaciones en el plano colectivo. En este sentido, las TI ofrecen nuevas posibilidades para simplificar y transformar el modo en que se realiza el trabajo de grupo —teleconferencia, Sistemas de Ayuda a las Decisiones de Grupo (GDSS, Group Decision Support Systems)—. También, nuevas oportunidades de integración entre actividades, favoreciendo la creación de equipos de trabajo corresponsables de procesos completos de producción (GERSTEIN, 1987). Ambas tendencias inciden claramente en el diseño de la superestructura, en cuanto suponen una evolución hacia la supresión de las divisiones funcionales o geográficas tradicionales, utilizando en su lugar criterios de agrupación basados en grupos de trabajo autónomos, dotados de capacidad de autogestión y designados para tareas específicas.

CUADRO 1. *Incidencia de la implantación de T.I. sobre los parámetros de diseño organizativo*

PARAMETROS	INCIDENCIA
FORMALIZACION EN EL COMPORTAMIENTO	En general, elevado
PREPARACION Y ADOCTRINAMIENTO	Exige nuevas habilidades. Cualificación o descualificación en función de la formación
AGRUPACION Y TAMAÑO DE LAS UNIDADES	Equipos de trabajo autónomos —tareas específicas, autogestión—
DISPOSITIVOS DE ENLACE	Contribuye a eliminar su necesidad
ESPECIALIZACION VERTICAL Y HORIZONTAL DE PUESTOS	Puede favorecer la especialización o la ampliación en ambos sentidos
SISTEMAS DE PLANIFICACION Y CONTROL	Puede reforzar el control directo o el autocontrol
DESCENTRALIZACION EN LA TOMA DE DECISIONES	Puede favorecer la centralización o la descentralización

La utilización de TI puede incidir asimismo en el diseño de vínculos laterales, en cuanto proporciona medios que permiten tanto reforzar el control directo sobre el trabajador —facilitando a los supervisores el acceso directo y en tiempo real al trabajo de sus subordinados, así como la posibilidad de efectuar esta labor a distancia (ZUBOFF, 1983)— como su autocontrol. Pero, además, las TI han tenido un impacto mucho más específico sobre el tipo de planificación y control efectuado en la empresa. Así, han hecho posible la integración entre las fases de ejecución y control en tareas como diseño o fabricación. También han eliminado —al menos en parte— la necesidad de intervención humana para su puesta en práctica, elevando los niveles de seguridad y fiabilidad de los procesos. Sin olvidar que han contribuido a mejorar y acortar la fase de planificación, en base a sus mayores posibilidades de acceso a la información existente en la empresa.

Por lo que hace referencia a los dispositivos de enlace, las TI pueden contribuir a reducir su necesidad dentro de la organización (GERSTEIN,

1987). Las causas pueden encontrarse en la mejora de la infraestructura de comunicaciones, la progresiva integración entre departamentos y unidades o la tendencia hacia un diseño organizativo en el que predominan los equipos y grupos de trabajo de diverso tipo (STREBEL, 1987) y disminuyen las necesidades de comunicación directa entre los mismos. Todos estos factores apuntan hacia una flexibilización de los canales de comunicación posible gracias a la tecnología, que ha pasado a realizar más eficazmente la labor que venían realizando los distintos dispositivos de enlace.

Finalmente, las TI pueden incidir sobre el grado de centralización en el proceso de toma de decisiones. Si bien, su introducción no es en sí misma un factor decisivo, dado que los sistemas informáticos permiten tanto aumentar la centralización y automatizar las decisiones rutinarias como facilitar la descentralización, por el fácil acceso a las bases informativas (CUERVO GARCIA, 1989). El efecto final en uno u otro sentido dependerá de factores como el nivel de centralización previamente existente, el estilo de dirección, el grado de cualificación de los recursos humanos o el sistema productivo utilizado. En relación con este último, apuntar que los sistemas de producción en serie y, en general, aquellos donde proliferan los casos excepcionales de fácil resolución, permiten una mayor centralización. Por el contrario, los sistemas de producción por proceso o proyecto requieren de una estructura más flexible y descentralizada (FERNANDEZ CASARIEGO, 1986).

3. IMPACTO DE LA INTRODUCCION DE TI SOBRE EL MODELO DE DIRECCION

Conjuntamente con el impacto de las TI sobre la estructura organizativa es preciso hablar de sus repercusiones sobre el modelo de dirección —sintetizadas en el cuadro 2—. En este sentido, son varios los retos que la introducción de nuevas tecnologías ha planteado a la dirección de la empresa, exigiéndola un modo diferente de actuación si desea continuar siendo eficaz y eficiente. No es el menor de ellos la sustitución de su sistema tradicional de pensamiento —centrado en la resolución de problemas a corto plazo y en el pronóstico del futuro en base al pasado—, que debe dejar paso a otro de carácter más estratégico.

De acuerdo con el mismo, corresponde a la alta dirección la definición y desarrollo de una visión estratégica de la compañía que aclare tanto su misión y metas como su filosofía (GERSTEIN, 1987), así como el establecimiento de las prioridades de la organización de cara a lograr su supervivencia a largo plazo. También, el liderazgo durante el proceso de elaboración de una estrategia corporativa que, tomando como referencia todos estos elementos, facilite el logro de los objetivos planteados y el máximo aprovechamiento de los potenciales existentes en la empresa. Estrategia que deberá contemplar, como requisito indispensable para su éxito, la creación y mantenimiento de una base tecnológica adecuada que permita

alcanzar las ventajas competitivas deseadas, así como crear las mayores sinergias favorables para la organización (MARTINEZ SANCHEZ, 1989).

Esta tarea plantea, a su vez, al directivo un doble reto. El primero lo constituye la adquisición de los conocimientos imprescindibles para comprender y evaluar correctamente la situación actual y necesidades reales de la empresa en materia tecnológica. El segundo es el mantenimiento de una constante interacción con el entorno que rodea a la organización, a fin de disponer de información suficiente y actualizada acerca de los acontecimientos que en él tienen lugar. Más concretamente, la dirección debe efectuar un adecuado seguimiento del comportamiento innovador de los competidores directos e indirectos (HUGE y ANDERSON, 1989), así como del mercado externo de la tecnología. De este modo, situará a la empresa en disposición de detectar y asimilar rápidamente las nuevas tecnologías relevantes disponibles en el exterior de la empresa (ESCORSA y FERNANDEZ, 1995).

CUADRO 2. *Incidencia de la implantación de T.I. sobre los roles directivos*

ROLES	INCIDENCIA
CABEZA VISIBLE	Compromiso formal con la estrategia Actitud favorable al proyecto tecnológico de la empresa
ENLACE	Contactos con el exterior a todos los niveles
LIDER	Esencial. Liderazgo participativo Ambiente favorable a la innovación
ROLES INFORMATIVOS	Amplia difusión de la información Enfasis en la transparencia informativa Canales multidireccionales, abiertos, directos
EMPRESARIO	Determina la estrategia Inicia los cambios organizativos y humanos exigidos por la misma
GESTOR DE ANOMALIAS	Menor importancia —delegación—
NEGOCIADOR	Con todos los grupos que mantienen alguna relación con la empresa
ASIGNADOR DE RECURSOS	Diseño de trabajo basado en la creación de equipos multifuncionales para proyectos concretos

Por otra parte, las actuaciones en materia tecnológica deben guiarse por el principio de búsqueda permanente de la satisfacción al cliente (SARABIA ALZAGA, 1994), razón por la cual la dirección ha de poner especial énfasis en la identificación de las necesidades actuales y futuras de los clientes considerados clave para la compañía. De esta forma, dispondrá de una base fiable sobre la cual identificar e interpretar tanto las oportunidades como los riesgos tecnológicos derivados de las mismas, mejorando su propia capacidad para la innovación continua (SEELY, 1991). En consecuencia, el establecimiento de relaciones estratégicas con personas ajenas a la empresa —el denominado rol de enlace (MINTZBERG, 1973)—, pasa a convertirse en una actividad clave dentro del proceso directivo.

Por lo que al ámbito interno se refiere, la dirección ha de demostrar dotes de emprendedor y una gran capacidad de liderazgo para iniciar y gestionar del modo más eficaz los cambios organizativos, culturales y humanos que conlleva la introducción de nuevas tecnologías. En el aspecto organizativo, la planificación estratégica ofrece al directivo una doble oportunidad para plantearse la reestructuración interna de la empresa. Por una parte, toda alternativa estratégica implica un análisis de los recursos necesarios a lo largo del proceso de fabricación del producto o prestación del servicio que habrá de satisfacer las necesidades de los clientes —internos y externos— de la compañía. Análisis que puede ayudar a la dirección a identificar elementos de la cadena de valor de la empresa —desde tareas simples hasta niveles completos de actividad— que no contribuyen a generar valor añadido y que por consiguiente deben ser reorganizados o incluso eliminados (HINTERHUBER, 1994).

Por otra parte, la introducción de una nueva tecnología puede conllevar la aparición de requisitos organizativos totalmente diferentes de los que habían planteado los sistemas tradicionales. En consecuencia, constituye un momento idóneo para abordar una revisión en profundidad de la estructura organizativa, con el doble propósito de flexibilizar la empresa para mejorar su capacidad de respuesta ante la creciente dinámica del entorno (BUENO y MENGUZZATO, 1995) y reducir o eliminar los obstáculos que pudieran surgir en la implantación de las TI. En relación con el primero de los objetivos, la dirección debe centrar su atención en la mejora de las estructuras implicadas en la producción —gestionando un pequeño número de funciones básicas desde una perspectiva integrada y subcontratando o cediendo al exterior actividades propias, práctica conocida como *outsourcing* (DOUGHERTY, 1989)—, la ampliación y flexibilización de los canales de comunicación o la eliminación de niveles innecesarios de gestión como vías para reducir la complejidad interna de la empresa. En cuanto al segundo de los objetivos, su consecución demandará, entre otras medidas, el diseño de una estructura que coordine e impulse las distintas actuaciones en materia tecnológica que se lleven a cabo dentro de la empresa. Liderada por un miembro clave de la alta dirección (EMERY, 1987) —a fin de poner de manifiesto el compromiso

del equipo directivo con el proyecto tecnológico de la organización—deberá involucrar a todos los niveles de la misma, permitiendo una transmisión eficaz de las directrices expresadas por la dirección hasta los niveles inferiores y un rápido ascenso de las acciones emprendidas por estos últimos hasta los responsables.

En cuanto hace referencia al aspecto cultural, las actuaciones irán dirigidas a lograr un ambiente favorable que permita establecer unas pautas culturales dentro de la empresa acordes con los nuevos planteamientos tecnológicos. El éxito en la consecución de este objetivo dependerá, en primer lugar, de la capacidad de la dirección para mantener un diálogo continuo acerca de la misión y los objetivos de la empresa con los distintos integrantes de la misma, desde la creencia de que una información frecuente, clara e imparcial facilitará la adhesión al proyecto de empresa y una participación más eficaz en su funcionamiento (BARCELO MATUTANO, 1988). La gran relevancia que adquieren las comunicaciones internas queda justificada, además, en cuanto funcionan como un poderoso agente de cambio y mejora continua dentro de la organización (SONNENBERG, 1994).

Una segunda línea de actuación se concreta en la necesaria inversión en formación, entrenamiento y desarrollo de los recursos humanos, la cual debe ser contemplada como un proceso continuado, integral e imprescindible para la moderna organización (SARABIA ALZAGA y LOPEZ FERNANDEZ, 1991). Y ello, en la medida que constituye una de las bases más firmes para transmitir los nuevos valores de la corporación, además de permitir al personal adquirir los elevados niveles de cualificación exigidos por las TI, potenciar su polivalencia y su capacidad de adaptación a las nuevas técnicas y métodos de trabajo exigidos por la tecnología (FROMENT y LESAGE, 1988). Por tanto, se configura como una poderosa herramienta para implantar eficaz y eficientemente la descentralización en la toma de decisiones hacia los niveles inferiores de la empresa, que permite a la dirección desarrollar un liderazgo basado en la autodirección y autocontrol por parte de los empleados, reduciendo de esta forma su papel como gestor de anomalías dentro de la organización.

Finalmente, resulta absolutamente necesario reconsiderar otra serie de aspectos directamente relacionados con la motivación del personal, como son los sistemas de promociones y retribuciones. En el primer caso, la previsible reducción del número de rangos en la escala directiva limita las oportunidades de promoción, por lo que ésta habrá de basarse en la concesión de mayores posibilidades de desarrollo y creatividad de las personas. En el segundo caso, la labor directiva se centra en la adaptación de los sistemas de retribución a unos nuevos diseños de trabajo basados en la creación de equipos autogestionados. Los criterios basados en la aportación que cada trabajador hace a la empresa en función de sus habilidades y conocimientos (NAVAS LOPEZ, 1994), el diseño de incentivos relacionados con la consecución de objetivos a largo plazo que ayuden a asegurar la

lealtad del empleado a la empresa (MARTINEZ SANCHEZ, 1994), o el establecimiento de un sueldo base según categorías amplias, añadiendo incentivos por rendimiento y participación en beneficios, pueden ser alternativas válidas a considerar. El propósito que debe guiar a la dirección en la realización de esta tarea habrá de ser, en todo caso, el de ayudar a lograr la identificación de las personas con la organización, favoreciendo su contribución al logro de los objetivos globales de la compañía.

4. CONCLUSIONES

Las distintas aplicaciones de las tecnologías de la información que a lo largo de los últimos años se han ido incorporando a la empresa han contribuido de forma clara a modificar significativamente el papel desempeñado por la tecnología en el mundo empresarial. Así, de ser un mero instrumento de mecanización y automatización la tecnología ha pasado a convertirse en la actualidad en un importante factor estratégico del cual depende en grado creciente la competitividad sostenida de la empresa, habida cuenta del gran potencial que posee como fuente de ventajas competitivas para la organización. Su incidencia en el interior de la organización también ha sido destacable, en la medida que ha propiciado una serie de cambios que afectan tanto a la forma de organización de la empresa como al estilo de dirección desarrollado en la misma.

Por lo que al primero de estos dos últimos aspectos se refiere, la implantación de TI favorece una estructuración más horizontal y menos jerárquica de las organizaciones, así como la aparición de nuevos diseños de trabajo basados en la creación de grupos autónomos integrados por personal altamente cualificado y designados para tareas específicas. También, una ampliación y flexibilización de los canales de comunicación que permite a la empresa enfrentarse a la mayor frecuencia, rapidez y complejidad en la toma de decisiones con más altas garantías de éxito, situándola en una posición mucho más favorable para desempeñar su actividad. Por el contrario, su efecto final sobre parámetros como el nivel de especialización vertical y horizontal de puestos, el tipo de control efectuado o el grado de descentralización de la estructura es mucho más variable, dependiendo no tanto de la tecnología en sí misma como de la forma específica en que se implanta y gestiona en la empresa.

En consecuencia, todas estas nuevas y diferentes opciones ofrecidas por las TI repercuten directamente sobre la función de la dirección como diseñadora de las formas organizativas empresariales y, por extensión, sobre el tipo de dirección desarrollado en la empresa. En este sentido, la introducción de nuevas tecnologías plantea al directivo como primera exigencia disponer de una adecuada visión estratégica que le permita detectar las oportunidades, amenazas y necesidades reales de la empresa en materia tecnológica, considerándolas explícitamente durante el proceso de construcción de la estrategia corporativa. En segundo lugar, precisa poseer la

habilidad suficiente para dotar a la organización de todos los elementos estructurales que permitan la consecución más eficiente de los objetivos perseguidos por la organización.

Por otra parte, el directivo debe asimismo constituirse en el principal exponente e impulsor de los valores culturales de la compañía, creando un clima favorable al cambio tecnológico que favorezca su implantación. Finalmente, la dirección ha de demostrar una gran capacidad de liderazgo para llevar a la práctica los cambios organizativos y humanos que conlleva la introducción de nuevas tecnologías. Capacidad que deberá basar en cualidades como la experiencia, la competencia profesional o la facilidad para comunicar y transmitir los valores y objetivos de la empresa. También, en instrumentos como la mejora y ampliación de los canales de comunicación —a fin de facilitar el diálogo y la difusión de información relevante para la toma de decisiones—, la formación o la utilización de incentivos múltiples —monetarios o no— que favorezcan la necesaria integración de los recursos humanos en el proyecto común que constituye la organización.

BIBLIOGRAFIA

- Applegate, L. M. , Cash, J. I. y Quinn Mills, D. (1989) : Perspectivas de la dirección para el año 2000. *Harvard-Deusto Business Review*. Nº 38. 2º Trim.
- Barcelo Matutano, G. (1988): *La empresa del futuro*. Espasa Calpe. Madrid.
- Bueno, E. (1987): Los efectos de las nuevas tecnologías en la dirección y organización empresarial en un contexto de crisis. *BIT*. Nº 46. Abril-Mayo.
- Bueno, E. y Menguzzato, M. (1995): Nuevos enfoques en los procesos directivos y en el diseño organizativo. Ponencia presentada al *V Congreso Nacional de ACEDE*. Madrid.
- Cuervo García, A. (1989): Bases para el diseño organizativo de la empresa. *Papeles de Economía Española*. Nº 39.
- Dougherty, D. C. (1989): *Strategic Organization Planning: Downsizing for survival*. Quorus Books. New York.
- Drucker. P. F. (1988): Llega una nueva organización a la empresa. *Harvard-Deusto Business Review*. Nº 35. 3er. Trim.
- Emery, J. C. (1987): *Sistemas de información para la dirección. El recurso estratégico crítico*. Ediciones Díaz de Santos. Madrid. 1990.
- Escorsa, P. y Fernández, Z. (1995): La gestión de la tecnología: situación actual y perspectivas futuras. Ponencia presentada al *V Congreso Nacional de ACEDE*. Madrid.
- Fernández Casariego, Z. (1986): La estructura organizativa: Un análisis contingente. *Investigaciones Económicas* (Segunda época). Vol. X, Nº 3.
- Froment, B. y Lesage, J. J. (1988): *Fabricación Flexible*. TGP. Madrid.
- Gerstein, M. (1987): *Encuentro con la tecnología. Estrategias y cambios en la era de la información*. Addison-Wesley. México. 1988.
- Hinterhuber, (1994): El camino europeo hacia el lean management. *Conferencias y trabajos de investigación del Instituto de Dirección y Organización de Empresa*. Nº 211.
- Huge, E. C. y Anderson, A. C. (1988): *El paradigma de la excelencia en la fabricación*. TGP. Madrid. 1989.
- Konsynski, B. R. y McFarlan, F. W. (1991): Las asociaciones para la información: datos compartidos, escala compartida. *Harvard-Deusto Business Review*. 3er. Trim.
- Leavitt, T. y Whisler, T. (1958): Management in the 1980's. *Harvard Business Review*. Noviembre-Diciembre.

- Livian, Y. F. (1992): Efectos de la automatización de la producción. En Guiot, J. M. y Beaufils, A. (Comps.) (1992): *Diseño de la organización: del cargo a la megaestructura*. Legis Editores. Colombia.
- Martínez Sánchez, A. (1989): La gestión estratégica de la tecnología. *Alta Dirección*. N^o 146.
- Martínez Sánchez, A. (1991): Las implicaciones organizativas de las nuevas tecnologías. *Alta Dirección*. N^o 159.
- Martínez Sánchez, A. (1994): Los sistemas de incentivos en las empresas de alta tecnología. *Alta Dirección*. N^o 174.
- McFarlan, F. W. (1985): La tecnología de la información cambia el modo de competir. *Harvard Deusto Business Review*. 2^o Trim.
- Mintzberg, H. (1973): *La naturaleza del trabajo directivo*. Ariel Economía. Barcelona. 1991.
- Mintzberg, H. (1979): *La estructuración de las organizaciones*. Ariel Economía. Barcelona. 1990.
- Navas López, J. E. (1994): *Organización de la empresa y nuevas tecnologías*. Ediciones Pirámide. Madrid.
- Porter, M. E. (1980): *Estrategia Competitiva*. CECSA. México. 1982.
- Porter, M. E. y Millar, V. E. (1986): Cómo obtener ventajas competitivas por medio de la información. *Harvard-Deusto Business Review*. N^o 25. 1.^{er} Trim.
- Sarabia Alzaga, J. M. (1994): *Marco directivo y tecnológico de la empresa cántabra*. Caja Cantabria. Santander.
- Sarabia Alzaga, J. M. y Alonso Martínez, M. (1993): Bases de datos: Una interacción con sistemas expertos. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*. Vol. 2. N^o 3.
- Sarabia Alzaga, J. M. y López Fernández, C. (1991): Liderazgo integral creativo. Un reto corporativo. *Revista de Economía y Empresa*. Vol. 11. N^o 31.
- Seely Brown, J. (1991): Cómo lograr que la innovación prospere y se asiente en la empresa. *Harvard-Deusto Business Review*. N^o 48.4^o Trim.
- Sonnenberg, F. K. (1994): La era de los intangibles. *Harvard-Deusto Business Review*. N^o 59.
- Strebel, P. (1987): Organizing for Innovation over an Industry Cycle. *Strategic Management Journal*. Vol. 8.
- Zuboff, S. (1983): Incidencia de la informática en el funcionamiento de la empresa. *Harvard-Deusto Business Review*. 3er. Trim.