

DISCURSO DE INGRESO A LA

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS

ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

DR. MARIO AGUER HORTAL

LA EMPRESA VIRTUAL

EN EL MARCO DE LA SOCIEDAD

DE LA INFORMACIÓN

ÍNDICE

Prólogo	4
Introducción	6
1. <i>EL SURGIMIENTO DEL MUNDO VIRTUAL</i>	8
2. <i>LA EMPRESA TRADICIONAL Y LA EMPRESA VIRTUAL</i>	18
3. <i>INFORMACIÓN, LIDERAZGO Y CONOCIMIENTO EN EL MUNDO VIRTUAL</i>	41
4. <i>LA GLOBALIZACIÓN VIRTUAL</i>	64
Conclusión	95
Bibliografía	97

Excelentísimo y Magnífico señor Rector

Excelentísimo señor Presidente

Excelentísimos señores Académicos

Excelentísimos e Ilustrísimos señores

Señoras y señores:

En este día majestuoso, solemne e inolvidable, quiero expresar ante todo, mi más sincera gratitud por haber sido elegido Académico Numerario de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras. Ante el honor que me dispensan al acogerme como miembro de esta docta Institución, quiero que mis primeras palabras sean de agradecimiento a los excelentísimos señores Académicos que han confiado en mí, unos al proponerme, y el resto por haberme elegido a participar en las tareas científicas e investigadoras propias de esta noble Corporación.

Es mi deseo trabajar con toda firmeza, energía, eficacia y esfuerzo para mantenerme digno de la confianza que los miembros de la Academia han depositado en mí.

Al expresar mi satisfacción e ilusión cuando me es impuesta la medalla número diez de esta Real Academia, quiero tributar homenaje al Excmo. Sr. D. Ricardo Torres Sánchez, mi antecesor en esta Real Academia, cuyo sillón paso a ocupar y cuya medalla le había sido atribuida el 19 de febrero de 1943. Nacido en 1911, fue Catedrático de la Escuela de Altos Estudios Mercantiles de Barcelona desde el año 1952 a 1981. Fue Secretario de la Escuela durante 29 años y es académico supernumerario en la actualidad.

Contradiendo aquella idea de que la felicidad y la aplicación honrada no den lugar a historias apasionantes, la ejemplar biografía del profesor Torres Sánchez ha contenido aspectos de extraordinario relieve que es justo y necesario destacar en la presente ocasión para que semejante ejemplo perdure y se transmita hasta la posteridad. Tres aspectos he de resaltar en su trayectoria de maestro y promotor de enseñanzas profesionales: en primer lugar la prontitud con que captó desde la Cátedra de Mercancías la relevancia social y técnica de los progresos científicos, que estudió, siguió y divulgó celosamente, sobre todo desde que en 1952 fue trasladado a la Escuela de Barcelona y se hizo cargo de la Cátedra de Tecnología que llevaba agregada la de Física y Química. Varios tratados y libros de texto sobre tales materias perpetúan sus enseñanzas, siendo de destacar el dedicado a Tecnología Agrícola y Zootecnia. En segundo lugar, fue nombrado en 1953 secretario de la Escuela, cargo en el que continuó hasta 1982, un año después de su jubilación. En suma, subrayaré el inolvidable ejemplo dejado en todos nosotros por su hombría de bien, su cordialidad, su diligencia incansable y su fe permanente en el progreso de nuestras ciencias. No me extiendo, por ser el menos llamado a evocar el pasado de esta Real Academia, en ensalzar la puntual y cuidadosa labor desarrollada en la misma por el profesor Torres.

Como alumno que fui de él puedo aseverar que D. Ricardo Torres fue un excelente Profesor, dialogante y de espíritu abierto. Fue y continúa siendo un hombre dotado de una gran humanidad, honesto, sencillo, afable y por encima de todo un amigo. Yo le tengo un gran afecto, respeto y una gran admiración. Es un honor y un reto el poder sucederle aunque ello represente unas exigencias de trabajo y de dedicación en las que pondré todo mi anhelo y voluntad para emularlo.

INTRODUCCIÓN

Acatando el imperativo estatutario de presentar a esta Real Corporación un discurso que refleje la actitud del recipiendario acerca de un tema de interés para la misma, someto a la benévola consideración de los Sres. Académicos mis modestas opiniones acerca de los interrogantes y desafíos que plantea a la empresa el surgimiento presente de toda una economía virtual que está abarcando el planeta entero. La expansión universal de las nuevas técnicas de comunicación se ha registrado en los últimos pocos años con tan veloz amplitud que es obligado pensar que en otro breve tiempo contemplaremos enormes transformaciones de la economía y de la sociedad. Estos cambios están ya comenzando a percibirse hoy y ante ellos tenemos el deber de estar puntualmente informados, concienciados y activos. Tal va a ser la finalidad central de las noticias y comentarios que, como muestra de diligencia y dedicación ilusionadas, presento a la Real Academia en esta solemne ocasión.

Un nuevo orden económico viene dado como consecuencia de la globalización de la economía, en su doble vertiente de globalización de los mercados, por una parte y, globalización de la producción, por otra. El núcleo de este nuevo orden económico se ha definido como economía digital o como sociedad de la información, o economía del conocimiento, y también, con la expresión de economía virtual, término muy en armonía con los retos del siglo que empieza, vocablos todos que muestran ser afines y complementarios, aunque parten de enfoques distintos que trataré de describir brevemente. Lo más trascendental que nos importa perfilar es, con todo, el hecho de que con las nuevas tecnologías de la información y comunicación se ha producido el cambio más importante en la historia de la tecnología. Gracias a la aplicación de las nuevas técnicas podemos decir que la economía virtual es una economía sin fronteras a escala

mundial, nacida como efecto de la aparición de las empresas virtuales y de las actividades realizadas electrónicamente en un tiempo real.

CAPÍTULO I. *EL SURGIMIENTO DEL MUNDO VIRTUAL*

El significado del término virtual es de algo que tiene existencia aparente, no real. Se usa en oposición a efectivo en el lenguaje ordinario y, según desarrollaremos más adelante, la contraposición es útil para diferenciar el mundo de lo virtual que está surgiendo, respecto del mundo tangible que hemos conocido como único donde trabajar hasta ahora. El centro de nuestras reflexiones será hoy un nuevo estilo de empresa, el virtual, que contrasta con la imagen antigua de empresa con locales, almacenes, despachos y utillaje. De todos modos, por muy implicada que esté la creación de lo virtual en las tareas actuales de los laboratorios, es obligado reconocer que no se produce ahora por primera vez la quiebra del imperio que la realidad ejercía sobre la ciencia y el arte desde la Grecia antigua. Hemos tendido a creer, a fuerza de exagerar las simplificaciones pedagógicas, que la civilización occidental nació de una nebulosa de mitos y fue tendiendo al empirismo y la exactitud a medida que pasaban los siglos, cuando de hecho ha ocurrido en muchos aspectos todo lo contrario: es decir, en sus primeras fases la física, la matemática, la cosmografía aspiraron a definir y medir la realidad y ha sido en los siglos recientes cuando las teorías elaboradas para interpretar esta realidad han hecho crisis y han surgido amplias brechas en ellas.

Por estos huecos oscuros se han introducido tumultuosamente en los gabinetes científicos una serie de entidades que reclaman atención: los diversos territorios y elementos de la física que repudian la exactitud; los espacios y cuerpos del cosmos que se sustraen de las observaciones y reglamentos legados por la tradición de Galileo y Kepler; las inquietantes áreas de la biología donde se borran las fronteras entre lo vivo que parecía intangible, y resulta manipulable, y lo inerte que parecía estático y resulta modificable y animable y, para no proseguir, no aludamos siquiera a las maravillas que

cada día trae la cibernética con creaciones más próximas a los estilos y capacidades del cerebro humano, después de haber superado hace ya tiempo las dimensiones de la inteligencia animal.

Esta quiebra de lo tangible, lo medible, lo numerable, lo que en suma considerábamos real durante muchos siglos, no sólo se ha producido en el campo de las ciencias y las técnicas sino también en las humanidades, donde la antigua preocupación de los filósofos por la realidad, la certeza y la intelección de las cosas ha quedado substituida por la curiosidad que les inspira la relación entre ellas, sin que importe mucho que sean símbolos, palabras, actos, que no son lo que parecen o cualesquiera otros signos reales, verdaderos o falsos. En las artes plásticas es donde la realidad está más desacreditada y menospreciada hasta el extremo de que pocos creadores se atreven a admitir que siguen trabajando en la reproducción figurativa de ella, y lo mismo ocurre en la poesía y la narración donde la expresión y reseña de sentimientos y situaciones verídicos y palpables son tan poco apreciadas que la mayoría de los escritores modernos se guardan mucho de parecer adictos a ellas.

Si esto es así en el nivel de la creación intelectual, también en los quehaceres económicos quedó ya superada hace muchos siglos la primacía de lo cuantificable, lo cercano y verificable para ser substituida por una creciente apertura a lo futuro, lo desconocido y lo lejano. Si hoy nos asombramos de la magnitud y frecuencia crecientes del comercio por Internet, pensemos que en proporción fue mucho más atrevida la revolución comercial del siglo XII cuando los mercaderes superaron la fase de llevar las mercancías a cuevas y reunirse en las ferias y empezaron a negociar con desconocidos de ciudades lejanas, abrirles crédito, crear los inicios de la letra de cambio y del seguro, poner en marcha los mecanismos bancarios y traer mercancía de las antípodas, todo ello dentro de los medios y posibilidades de aquellos tiempos. No resulta temerario pensar

que para un comerciante barcelonés de la época de Pedro III era tan virtual ir a buscar sedas y especias asiáticas a Alejandría y Beirut y pagarlas acaso con una letra contra Venecia, como puede ser hoy para uno de nosotros comprar un libro por medio de la Web.

La primera consecuencia que se deduce de ello es que cuando nos proponemos estudiar, concretar y robustecer el universo virtual y dentro de él la economía virtual, no nos estamos moviendo en un novísimo reino de fantasía, por pasmosas que sean las novedades que encontramos, sino que seguimos pisando un continuo que empezó a desbrozarse hace muchos siglos y dentro del cual la noticia y aprovechamiento de lo virtual ha venido como resultado normal y previsible de toda una cascada de evidencias anteriores.

Estas evidencias han comprendido en el curso de los tres últimos siglos la crisis de los criterios de exactitud, medida, corporeidad y previsibilidad que en múltiples ciencias y artes derivaban del mecanicismo cósmico de Newton y que han ido siendo sustituidas por una creciente valoración de lo relativo, lo impreciso, lo azaroso, lo indefinido y lo eventual (excelentemente estudiado, según luego comentaré, por el profesor Jaime Gil Aluja, ilustre miembro de esta Real Academia), a la vez que el grueso del tráfico económico ha dejado de versar sobre mercancías cuantificadas y dotadas de cierto valor intrínseco para pasar a consistir en operaciones sobre conceptos inexistentes en la realidad. Estos conceptos, nominales a veces, imaginarios otras, futuros a menudo, inciertos en muchos casos, están plasmados en el vocabulario que transmiten las nuevas tecnologías de la información.

En el momento actual la tecnología de la informática y las comunicaciones ha instaurado un nuevo proceso de creación de riqueza que versa sobre la información en vez de la transformación de los materiales. No pecamos de temerarios al afirmar que el

lugar preeminente que hasta hoy han ocupado en la economía el acero y los tejidos empieza a estarlo por las transacciones financieras y la electrónica de la información y el entretenimiento, las cuales seguirán creciendo en todo el mundo e implicarán a todas las demás actividades económicas.

Las transacciones financieras están creciendo a lo largo de tres líneas directrices y características de los mercados: éstos son globales, son interactivos y son de unas dimensiones colosales que multiplican varias veces el PIB mundial. De este modo queda claro que el dinero no se mueve por efecto del comercio y menos de la actividad productiva sino que se mueve a sí mismo electrónicamente. Hace unos diez años semejantes transacciones electrónicas internacionales importaban unos noventa billones de dólares, de los cuales el comercio propiamente dicho representaba solamente el 10%.

Estas evidencias no son plenamente tranquilizadoras, puesto que está clara la dificultad de controlar dichos mecanismos enormes para que conserven una estabilidad mínima. Más aún, la más moderada intervención en tales procesos rebasa la capacidad intelectual de los técnicos usuales, según éstos reconocen, y supera las posibilidades de cada país aislado e incluso de las agrupaciones y reuniones de los mismos.

Como huelga comentar, el volumen grandioso del problema resulta tanto más abrumador y preocupante si no se le hace frente con un equipamiento teórico actual y adecuado. F. Capra repudia que “la mayoría de los economistas, aunque estén claramente advertidos del actual estado de crisis, siguen creyendo que se pueden encontrar soluciones a nuestros problemas dentro del marco teórico existente, pero este marco está basado en conceptos que surgieron hace varios siglos y han quedado fatalmente superados por los cambios sociales y tecnológicos... tal como en psicología y medicina, el viraje desde un paradigma cartesiano hacia una visión holística y ecológica

no rebajará el carácter científico de los nuevos planteamientos sino que los hará más coherentes con los avances recientes de las ciencias naturales”.¹

Esta coherencia, reclamada por otros muchos autores, alguno tan autorizado como Kenneth E. Boulding, postula que la ciencia económica, y en definitiva toda ciencia social, se impregne de contenidos y métodos evolucionistas y por ende se articule como un sistema abierto a la recepción constante de nuevas informaciones y dispuesto a todos los cambios y reajustes que sean precisos para resistir y asimilar las combinaciones y discordancias que se susciten dentro del sistema. No debe creerse que el abogar por la configuración de una economía y una sociedad como sistema traiga consigo ninguna merma de la libertad de los elementos del mismo. Sin duda, la integración en un sistema reporta que cada elemento se halle en un estado de cierta tensión creativa dentro del mismo, según se desprende del concepto de estructura disipativa de Prigogine y de la evidencia de que ningún elemento llega a optimizarse por su cuenta. Lo principal, sin embargo, es que se optimice el sistema como tal, como dice H.A. Simon², y esta optimización del sistema económico dinámico no se produce de otro modo que añadiéndole información.

Nuestro compatriota Manuel Castells, investigador en la Universidad de Berkeley, ha publicado recientemente uno de los libros capitales del siglo, *La era de la Información*³, donde reflexiona acerca de los progresos y de los problemas que ha introducido en el mundo contemporáneo la creación de la World Wide Web, punto culminante de la evolución de la sociedad del postindustrialismo (o del informacionalismo) contemporáneo. Para analizar el fenómeno, parte de la definición de

¹ Frank Capra; *The turning point: Science, Society and the Rising Culture*, Nueva York, Bantam, 1983, p. 183.

² H. A. Simon; Por ejemplo, en su artículo *Rational decision making in business organisations*, en “American Economic Review”, septiembre de 1979, pp. 493-513.

³ Madrid, Alianza Editorial, 1997, vol.I.

conocimiento de Daniel Bell, que hace suya: “Conocimiento es una serie de afirmaciones organizadas de hechos o ideas que presentan un juicio razonado o un resultado experimental que se transmite a los demás mediante algún medio de comunicación, en alguna forma sistemática”, y recoge luego la definición de información formulada por Machlup (“La comunicación del conocimiento”) y la de Porat (“La información son los datos que se han organizado y comunicado”).

Dentro de esta fijación de conceptos preliminares, Castells³ perfila luego el de “sociedad informacional” como aquella “en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y del poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este período histórico”. Se manifiesta una interesante concordancia entre tales ideas y los principios que guían al Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional, de Madrid. El último número del Boletín de Información de éste (nº 259, de octubre de 1999) inserta un artículo del comandante José María de Zulueta, cuyo título es de sobra elocuente: *La sociedad de la información, ¿nueva arma de dominación?*.

Castells analiza el imperio logrado por la Web y el buscador/navegador Netscape sobre el mundo contemporáneo, con una globalización que ha sorprendido y descolocado no sólo al equipamiento intelectual de cada uno de nosotros, sino a los Gobiernos, las empresas, las instituciones y los centros de pensamiento. Todos ellos están funcionando con arreglo a esquemas de la época de la fábrica, de la tienda y del despacho. La aparición de Internet y la globalización mundial en torno de ella no constituyen unos añadidos y unos perfeccionamientos del utillaje con que contábamos, sino una sustitución del mismo y de sus finalidades; es decir, por ejemplo, no se trata de

³ Manuel Castells; Op. cit. Pp. 47

vender más cosas por medio de Internet sino de vender otras cosas, de otra forma, a otros mercados, opino yo.

El doctor Castells subraya que si hace cinco años, en 1995, había cinco millones de usuarios de Internet, en el día de hoy hay 200, y se cree que en el año 2001 habrá 700 millones y en el 2005, más de 1.300 millones, puesto que, según opina, Internet se habrá difundido como la televisión, o mucho más aprisa que ésta, y todo el mundo tendrá acceso a la red. Ahora bien, añado, de la misma manera que todos nosotros tenemos opiniones críticas acerca de la televisión y estamos de acuerdo en que sus posibilidades técnicas podrían tener otros resultados, empieza a estar ya claro que el efecto y el provecho mundiales de Internet dependen de la capacidad humana no sólo para manejar sus mecanismos sino también de crear, encauzar y aprovechar la gigantesca masa de información que mueve.

Sobre este punto, Castells, precaviéndose contra un empleo temerario del concepto de globalización, hace notar que la economía global sigue estando limitada y estructurada por los estados nacionales y que está lejos todavía “un mercado mundial totalmente abierto para el trabajo, la tecnología, los bienes y los servicios, mientras haya estados nacionales y mientras los gobiernos estén para fomentar los intereses de sus ciudadanos y empresas” (p.125).

Más propicias son las redes informáticas de hoy para conectarse entre sí y conectar a las grandes empresas. “La complejidad de la trama de las alianzas estratégicas, de los acuerdos de subcontratación y de la toma de decisiones descentralizada de las grandes firmas -señala el doctor Castells (p.197)- habría sido sencillamente imposible de manejar sin el desarrollo de las redes informáticas”. En tal punto, afirma que “el ethos empresarial de la acumulación, el atractivo renovado del consumismo, son las formas culturales impulsoras en las organizaciones del

informacionalismo... La unidad básica de la organización económica no es un sujeto, sea individual (como el empresario o la familia empresarial) o colectivo (como la clase capitalista, la empresa, el Estado). La unidad es la red, compuesta por diversos sujetos y organizaciones, que se modifica constantemente a medida que se adapta a los entornos que la respaldan y a las estructuras del mercado” (p.226).

Dos notas relevantes caracterizan a la revolución tecnológica actual según Castells, el cual desarrolla extensamente su análisis para diferenciar a dicha revolución de otros fenómenos que se han registrado en la historia. Son la retroalimentación acumulativa entre las innovaciones y sus aplicaciones que vemos hoy y el carácter planetario de la revolución informacional. Respecto de lo primero está claro que las nuevas tecnologías de la información no son sólo herramientas acabadas que utiliza el usuario sino procesos que éste puede desarrollar creativamente interviniendo en la tecnología misma hasta darle forma, como es el caso de Internet actual. Por lo que toca al segundo punto, entiende Castells que la revolución de la información se diferencia esencialmente de la revolución industrial en que ésta se expansionó muy selectivamente y a ritmo muy lento, incluso dentro de los países donde había nacido, mientras que las nuevas tecnologías de la información se han extendido por todo el mundo en menos de veinte años, salvo zonas desconectadas y aisladas (pp.58-60).

El filósofo Javier Echevarría⁴ (1999) nos corrobora que la literatura sobre el impacto de Internet y las nuevas tecnologías de la información crece a un ritmo muy acelerado. Hemos pasado del hábitat natural al urbano y pronto nos adentraremos en el telemático. Los cambios se darán muy rápidamente y la palabra mágica, dice el autor, será “tele” y el nuevo mundo vendrá precedido por este prefijo: telecasa, telecompra, teledinero, teleoficina. Todas las formas de la vida van a cambiar, no estaremos en un

⁴ Javier Echevarría; *Los señores del aire: Telépolis y el tercer entorno*. Ed. Destino. Barcelona 1999

recinto sino en uno de los nodos reticulares de la red. Tendremos que ir aprendiendo a pensar con imágenes, dejando las referencias analógicas para pasar a las digitales.

El proceso de concentración de empresas capaces de suministrar los servicios será cada vez mayor a medida que crezca la dependencia de las nuevas tecnologías. Las grandes empresas ya disponen de medios para superar las fronteras culturales, lingüísticas y estatales y añade el autor que los Estados no van a interferir en el desarrollo de la red. Pienso que lo que Echevarría nos comenta en su obra está en perfecta sintonía con el nuevo marco económico que se avecina y que denominamos de economía virtual. Es interesante valorar que esta gigantesca aportación de información propia del mundo virtual que amanece no consiste en multiplicar rutinariamente noticias y juicios sobre el mundo pasado y el mundo presente que se va, sino que el flujo de información configura por sí mismo un mundo nuevo al que es forzoso aplicar criterios y actitudes no menos nuevos.

Al reflexionar acerca del nuevo mundo virtual, es forzoso referirse a la figura y la obra de Nicholas Negroponte, fundador y primer director del “Media Laboratory” del MIT. Tanto a los efectos de este importantísimo centro como en un nivel general, conviene aclarar que la palabra “media” no significa solamente los medios de comunicación sino cualesquiera vehículos de transmisión de informaciones, con lo cual quedan comprendidos desde el correo electrónico hasta las tarjetas de crédito y la informática, y se da realidad a la doctrina ya clásica de Marshall McLuhan sobre la “aldea global”. Se trata pues de cualesquiera conexiones instrumentales entre los hombres y por supuesto de los modos de crearlas, acelerarlas, multiplicarlas y perfeccionarlas. Con este pensamiento concuerda el de Peter Drucker, expresado ya en 1985, en su célebre obra *Innovation and entrepreneurship*: “Desde el final de la Segunda Guerra Mundial, el proceso biológico, los eventos que ocurren dentro del

organismo, se ha convertido en el modelo de la tecnología y dentro de un organismo los procesos no se organizan en torno de la energía en el sentido físico de la palabra. Se organizan en torno de la información”.

Es interesante y aleccionador el viaje intelectual efectuado por las cabezas creadoras y rectoras del “Media Lab” que han recogido la herencia de los observadores de la realidad y luego han reconstruido esta realidad partiendo de unos puntos de vista nuevos y más dinámicos y ventajosos. Por ejemplo, uno de sus prohombres, el doctor David Zeltzer aplaude y asume que, cuando realizaron la película “Blancanieves”, los técnicos y artistas de los estudios Walt Disney estudiaron kilómetros de películas donde se recogían los movimientos de personas, cosas y animales con ánimo de darles otra vida distinta y caricaturizarlos en la forma que todos conocemos. A partir de aquí Negroponte y Zeltzer propugnan que se estudie el comportamiento de los seres vivos no con miras a reproducirlo más o menos como una fotografía o una película sino para provocar y crear una realidad nueva. Dentro de este proceso de recreación de la realidad –en el cual la robótica representa un papel cada vez más importante- Negroponte declara que el “Media Lab” ha recibido un impulso decisivo por parte de las grandes empresas japonesas a partir del año 1978 y menciona el impulso recibido de Koji Kobayashi, presidente de “Nippon Electric”, y otras, las cuales no quisieron recoger simplemente los productos del modo de pensar norteamericano u occidental, en materia virtual sino que desearon familiarizarse con dicho modo de pensar, lo cual resume Negroponte diciendo que no se limitaron a recoger huevos de oro sino que aspiraron a convertirse en gallinas que los produjeran, para lo cual entiende Negroponte que los empresarios han de superar su mentalidad monográfica y aprender a pensar globalmente y sistémicamente⁵.

⁵ La obra de Stewart Brand *The Media Lab. Inventing the future at MIT*, Nueva York, Viking, 1987, describe el nacimiento y tareas de este centro y recoge declaraciones de sus directivos.

CAPÍTULO II. LA EMPRESA TRADICIONAL Y LA EMPRESA VIRTUAL

Nos referiremos ya directamente a los empresarios tras haber esbozado hasta ahora el nuevo mundo que emerge dentro de la marea creciente de las nuevas tecnologías. Pocos conceptos han suscitado en el último medio siglo tanta bibliografía como el de empresa y empresario. Paradójicamente, estas nociones tan centrales y básicas en la socioeconomía actual necesitan un continuo esfuerzo de concreción y puntualización. No es para menos puesto que sus tareas se desarrollan en el marco de un mundo cambiante. Si acudimos a la idea más genérica de organización para fundamentar mejor nuestro análisis de la empresa, no nos libraremos de tener en cuenta el mundo que está en torno de las organizaciones, y el exterior de cada organización condicionará por fuerza el concepto de la misma.

Si deseamos esforzarnos en diseñar una idea abstracta de la organización podremos valernos de las reflexiones de Edgar Morin que ha dedicado la vida a articular en grande estos conceptos en su serie de obras sobre “La Méthode”, desde 1977, y define la organización como que “vincula elementos (partículas, átomos, moléculas, células, individuos, etc.) en relaciones que les hacen componentes de un todo. De este modo, la organización conecta unas partes con otras y las partes con el todo”⁶.

Aunque existe relación íntima entre los conceptos de organización, sistema, red e interrelación, interesa diferenciarlos en lo menester. El concepto de organización se refiere a la estructuración en que están las partes de un todo dentro de él, con él y a través de él. El concepto de sistema se basa en la unidad compleja de un conjunto de

⁶ Uno de sus más recientes escritos es el titulado *Organization and Complexity*, en “Annals of the New York Academy of Sciences”, 879, 1999, pp. 115-121. Morin añade dos citas de autoridad del mismo contenido: Pascal, cuando dice que considera imposible conocer las partes sin conocer el todo o conocer el todo sin conocer las partes, y Dilthey cuando afirma que un todo no puede ser comprendido más que comprendiendo sus partes constitutivas las cuales no pueden ser comprendidas sin comprender el todo.

cosas interrelacionadas. La estructura significa solamente unas normas de permanencia y transformación dentro de un sistema. El concepto de estructura es mucho más corto y primitivo que el de organización o sistema y resulta inadecuado para aplicarlo a conjuntos que sean algo complejos. Una organización no tiene que luchar solamente contra el desorden exterior sino a menudo también con algunas formas de desorden interno.

Los análisis actuales del orden y el caos han quitado dramatismo a estas dos palabras tan truculentas y nos han enseñado que la una y la otra se comunican e incluso alimentan y enriquecen mutuamente. Concretamente, la ley de la variedad necesaria de Ashby nos enseña que el control de una pluralidad de cosas tiene que ser tan variado como esta pluralidad, y la simple observación del mundo externo, sea de las moléculas o de las empresas, indica que cuando aumenta la variedad dentro de un colectivo de ellas hasta llegar al límite, este límite puede estallar y dejar paso al surgimiento de una nueva organización más compleja que estará dotada de nuevas cualidades.

Aunque para muchas personas el significado del término organización debe resultar familiar quiero, debido a su complejidad, dedicar unas líneas a clarificar ese vocablo teniendo presente que designa una de las principales funciones directivas, junto con la planificación, la gestión y el control.

Cuando se dice que una determinada empresa tiene una organización muy flexible, se está hablando de la estructura y funcionamiento de la organización, mientras que si se habla de una empresa como una organización al servicio del consumidor, el término organización viene a identificarse con el término empresa. De aquí, podemos deducir que todas las empresas tienen organizaciones, pero no todas las organizaciones son empresas. Deseo añadir que sin organización no hay empresa.

Los dos términos, estructura y funcionamiento, introducen el estudio de dos aspectos diferentes en la organización: la estructura como elemento estático y el funcionamiento como dinámico. Se podría establecer un paralelismo comparándolo con el estudio del cuerpo humano. Éste no puede efectuarse únicamente desde el punto de vista anatómico, sería la estructura, sino que debe incluirse el fisiológico, es decir, el estudio del cuerpo en funcionamiento, que en nuestro caso equivaldría al funcionamiento, al proceso de la organización. Habría, pues, un aspecto estático, la estructura, y otro dinámico, el funcionamiento.

La estructura de la organización es el ámbito dentro del cual se toman decisiones y también es el esquema de las relaciones establecidas entre las partes de la organización. March y Simon⁷ consideran que la estructura de la organización consiste en aquellos aspectos del esquema de conducta en la organización que son relativamente estables y que cambian muy despacio.

Como dice Simon, la anatomía de la organización debe encontrarse en la distribución y reparto de las funciones de toma de decisiones, mientras que la fisiología de la organización debe encontrarse en los procesos en virtud de los cuales la organización influye en las decisiones de cada uno de sus miembros.

En 1938 Chester Barnard formuló la distinción entre organización formal e informal. Definió la organización formal como un sistema de actividades o fuerzas conscientemente coordinadas de dos o más personas, siendo los objetivos de esta organización, 1) la comunicación entre las personas que componen la organización, 2) una disposición hacia un trabajo cooperativo, y 3) un objetivo común.

La definición que acabamos de dar resulta muy amplia, hasta el punto de que llega más allá del ámbito estricto de la empresa. Por dicha razón, ofrecemos una nueva

⁷ J.G. March, H.A. J. Simon; *Teoría de las organizaciones*. Barcelona, Ed. Ariel 1969.

definición, siguiendo a Kast y Rosenzweig⁸. La organización formal es la estructura planificada y representa el intento deliberado de establecer un esquema de relaciones entre los componentes para alcanzar un objetivo. La organización formal es la establecida y reconocida en el seno de la empresa. Se conoce que, tanto en el campo de la empresa, como en el de otras instituciones, las relaciones interpersonales para alcanzar un objetivo común no se agotan con la organización formal, sino que existen contactos tanto a nivel personal como de grupo que no han sido planificados por la estructura formal, pero que se desarrollan espontáneamente: se trata de la estructura informal.

Fue la escuela de la dirección científica de Taylor y Fayol la que dirigió sus esfuerzos hacia el estudio y desarrollo de la organización formal, mientras que la escuela de las relaciones humanas de Elton Mayo se concentró en los aspectos de la organización informal. Ésta posee un dinamismo que favorece el crecimiento y los cambios de la empresa cuando tiene una actitud positiva; por la misma razón puede ser un obstáculo para que la organización formal consiga sus objetivos.

La forma de relación social de unos empleados con otros de diferentes departamentos, de acuerdo con sus gustos y preferencias, da lugar a que se creen grupos sociales informales distintos a los formados en las agrupaciones formales según departamentos. Así, se forman los canales de comunicación informales por los que, en ocasiones, circula más información que a través de la cadena de mando formal. Normalmente, la información circula mucho más rápidamente por los canales informales que por la vía formal.

⁸ F.E. Kast y J.E Rosenzweig; *Administración de las Organizaciones. Un enfoque de sistemas*. Madrid, Ed. McGraw-Hill 1988.

Puesto que la organización informal no puede ser planificada ni estructurada, lo único que debe hacerse es conocerla tan bien como se pueda, y tratar de que funcione a favor de la organización.

Los organigramas son gráficos en los que se representan las unidades organizativas y las relaciones que existen entre ellas. Pueden ser verticales y horizontales y deben cumplir con los siguientes requisitos: 1) veracidad, 2) actualidad, 3) sencillez y 4) comprensibilidad.

En los organigramas hay algo que no se puede representar: es el grado de autoridad que tiene un departamento sobre otro. Tampoco puede concebirse un esfuerzo organizativo sin autoridad. Desde el momento que se toman decisiones, esto significa que existe autoridad.

El problema estriba en qué clase de autoridad debe ejercerse, porque desde la autoridad competente, hasta el que habla con autoridad hay toda una gama de significados que es preciso aclarar.

Yo me limitaré a exponer el significado de autoridad desde el punto de vista de la gestión empresarial. Primero citaré algunas de las definiciones expuestas por relevantes autores, para luego dar la mía propia. Así, Fayol la definía como “el derecho a dar órdenes y el poder exigir obediencia”. Distinguía entre autoridad oficial y autoridad personal. La primera era inherente a la persona y la segunda se derivaba de la inteligencia, conocimientos, experiencia y recursos de la persona.

Por otra parte, Max Weber elaboró un concepto sistemático de autoridad en organizaciones burocráticas. Para ello distinguía entre la autoridad: 1) legal-racional, 2) tradicional, y 3) carismática.

Barnard la definió como “el carácter de una comunicación en una organización formal, por virtud de la cual es aceptada por el miembro de la organización en cuanto

gobierna o determina lo que hace o debe dejar de hacer en la organización”. En esta definición deben contemplarse según el autor dos aspectos:

1- *Subjetivo*: la aceptación de la comunicación por parte del súbdito.

2- *Objetivo*: un sistema de coordinación de las comunicaciones en la empresa.

Expondré mi opinión sobre tan importante y polémica materia diciendo que “la autoridad es el derecho o capacidad de mandar, de hacerse obedecer y de tomar decisiones que afectan a otros”, mientras que “la responsabilidad es la garantía o aseguramiento que da, o se supone que da, la persona de llevar a efecto las tareas que le han sido asignadas”.

La autoridad puede y debe ser delegada, aunque en la práctica es bastante frecuente el temor a delegar. Los argumentos utilizados por éste parten de que los subordinados no podrán o no sabrán hacerlo, que se trata de algo demasiado importante para delegar en terceras personas, etc. La capacidad para delegar es una de las cualidades más importantes que ha de tener un directivo. Además, es preciso que las personas acepten las tareas y la autoridad que se les confiere y que asuman que son responsables de los resultados de su actividad y de la consecución de sus objetivos. Añadiré que la delegación de autoridad consiste en asignar una tarea a un subordinado, conferirle libertad y autoridad para desempeñarla y controlarle para comprobar si la realiza adecuadamente.

En la organización de la empresa ha de decidirse el grado de autoridad que corresponde a cada puesto directivo. Cuando la mayoría de decisiones importantes corresponden a unos pocos puestos, se produce concentración. Y cuando esa concentración de capacidad de decisión se produce en la cúspide de la organización, se denomina centralización. Mientras, las organizaciones que a niveles más bajos tienen

cierto grado de autonomía y de responsabilidad, o sea, cierta capacidad para tomar decisiones, se denominan organizaciones descentralizadas.

Si bien la centralización tiende a crear malestar y frustración, la descentralización crea iniciativa y, motiva a que las decisiones se lleven realmente a la práctica y se consigan directivos mejor preparados para el futuro.

Las estructuras organizativas han ido evolucionando en la medida que el progreso técnico avanzaba sin cesar siguiendo la progresión del cambio económico que se estaba produciendo. La evolución de las estructuras organizativas se produce en el siguiente orden:

La más antigua es la “*estructura lineal o jerárquica*” basada en la autoridad directa del jefe sobre los subordinados. Ejemplo de ella es la estructura militar. Es el tipo de estructura más sencillo y antiguo que existe. Cuando las medianas y grandes empresas tienen estructura lineal, suelen crearse organizaciones rígidas que carecen de la flexibilidad necesaria para adaptarse a los cambios que se producen en el entorno. En cambio, esta sencilla forma de estructura suele ser adecuada para pequeñas empresas.

La “*estructura funcional*” fue propuesta por Frederick Taylor y se caracteriza por el hecho de que cada operario reciba órdenes de varios superiores. Se elimina el principio de unidad de mando. Cada jefe realiza una determinada función y todo trabajador dependerá, en la realización de su trabajo, de cada uno de los superiores denominados especialistas. Se tiende a la especialización, y para ello se reduce la autoridad de las personas que la ejercen en la línea jerárquica, en favor de los expertos o especialistas para cada función concreta.

Este tipo de estructura busca, como dice Bueno⁹, un equilibrio entre los principios que configuran la estructura en horizontal, es decir, la especialización y la división del trabajo, y los principios básicos del diseño en vertical, propios de la línea jerárquica. Es una estructura aplicable a empresas más bien de tamaño medio y con producciones diversificadas y es útil para sistemas de producción en serie y en cadena. Se trata de una estructura calificada de horizontal burocrática, profesional y en donde domina la profesionalización.

Luego, se sigue con la “*estructura en línea y staff*” en donde se combinan las relaciones de autoridad directa, propias de la estructura lineal, con relaciones de consulta y asesoramiento que se mantienen con los departamentos denominados staffs. Dicen Koontz y O’Donnell¹⁰ que un concepto ampliamente aceptado de línea y staff expresa que las funciones de línea son aquellas que tienen responsabilidad directa en la realización de los objetivos de la empresa, y que el staff se refiere a aquellos elementos de organización que ayudan a la línea a trabajar más efectivamente para lograr los objetivos principales para la empresa.

Los problemas que se presentan en este tipo de estructura son la falta de autoridad de línea en el personal del staff, integrado este último por directores de investigación, de asesoramiento legal, de auditoría interna y de recursos humanos.

Ello puede dar lugar, en ocasiones, a que este equipo sufra frustraciones, ya que se ven obstaculizados en su trabajo, debido a malentendidos y falta de atención por otros departamentos. Es una estructura más moderna, que combina la rapidez en la toma de decisiones, propia de la lineal, y la rápida comunicación directa con los conocimientos expertos de los especialistas de los departamentos staff.

⁹ E. Bueno Campos; *Organización de Empresas*. Madrid, Ed. Pirámide 1996.

¹⁰ H. Koontz. y C. O’Donnell. *Administración*. Madrid, Ed. McGraw-Hill 1985.

Se continúa con la “*estructura en comité*”, en la cual la autoridad y la responsabilidad son compartidas conjuntamente con un grupo de personas, en lugar de asumirla una sola. El que todas las áreas de la empresa participen en las decisiones resulta ser un elemento motivador que eleva la moral del conjunto. Es sabido que este tipo de estructura tiene muchos detractores. Es muy conocida la definición de un camello como “caballo diseñado por un comité”. Estos colectivos tienen el inconveniente de ser lentos y conservadores, así como de que en ellos se llega a acuerdos más bien por compromisos basados en conflictos de intereses que buscando la mejor alternativa. Suele utilizarse conjuntamente con la estructura de línea y staff.

Se comenta, por último, la “*estructura matricial*”, la cual parte de un nuevo enfoque al que se han ido sumando un número creciente de empresas, desde los años sesenta, para ajustar sus estructuras a las necesidades que imponen los cambios del entorno, especialmente en las áreas de investigación y desarrollo y de nuevos productos. Consiste en la combinación de dos o más departamentaciones. Frecuentemente una departamentación funcional y otra por producto o regional. El problema que se plantea es el de autoridad, ya que a diferencia de la organización tradicional en que cada persona tenía un jefe, en la nueva estructura una persona tendrá dos jefes. De ahí la necesidad de que en la organización matricial las líneas de autoridad estén perfectamente definidas. Se utiliza conjuntamente con la de línea y staff. Tiene la ventaja de su flexibilidad y capacidad para afrontar problemas y proyectos importantes.

Fue una estructura utilizada por la NASA en los proyectos Mercurio y Apolo. También ha sido utilizada por empresas como la Dow Chemical, Procter and Gamble, la Lockheed, y también por la Harvard Business School, entre otras instituciones.

Las estructuras o diseños por proyectos son diseños orientados a realizar actividades que normalmente suelen ser muy técnicas. Sus integrantes suelen formar

parte de otros proyectos dentro de la misma organización. En este tipo de diseño las decisiones son compartidas y la responsabilidad y autoridad van según proyectos. Las comunicaciones se producen tanto a nivel formal como informal. Se aplica tanto a empresas innovadoras como a determinadas empresas que tienen que desarrollar proyectos que estén definidos. Son estructuras tienden cada vez más a la organización horizontal. Su estructuración es por unidad de proyectos y su autoridad es lineal. Las decisiones están descentralizadas a nivel de cada proyecto.

Las unidades estratégicas de negocio (UEN) son organizaciones que pretenden gestionar con más flexibilidad y autonomía. Buscan rapidez, viveza y agilidad que muy probablemente no se podrían conseguir dentro de una gran empresa. No obstante, hay que aclarar que en general son las grandes empresas las que crean estas organizaciones al objeto de diseñar, promover, producir y vender un determinado producto o servicio. Este debe tener una dimensión que se corresponda con el mercado en el que va a actuar. Tales unidades tienen una estructura centrada en un negocio. La autoridad es compartida y la responsabilidad es por unidad de negocio. Las decisiones son descentralizadas a nivel de negocio. La comunicación, que se establece en todos los sentidos, a veces resulta un inconveniente por la gran variedad que se da, produciéndose un aluvión de reuniones. Las UEN tienen su aplicación en las empresas grandes diversificadas y con negocios diferenciados.

A continuación, y siguiendo a autores como Mintzberg¹¹, Bueno Campos¹² y Gil Estallo¹³, estableceremos una correspondencia entre las estructuras que hemos tratado,

¹¹ H. Mintzberg; *La estructura de las organizaciones*. Barcelona, Ed. Ariel 1984.

¹² E. Bueno Campos; Op. cit.

¹³ M^a A. Gil Estallo; *Dirigir y organizar en la sociedad de la información*. Madrid, Ed. Pirámide 1999.

consideradas como convencionales, y las cinco nuevas configuraciones estructurales propuestas por Mintzberg.

Así tendremos la siguiente relación:

La estructura lineal o jerárquica	<i>corresponde a la</i>	Organización empresarial o estructura simple.
La estructura funcional	<i>corresponde a la</i>	Organización burocrática-maquinal y a la Organización divisional.
La estructura en línea-staff	<i>corresponde a la</i>	Organización burocrática-profesional.
La estructura en comité	<i>corresponde a la</i>	Organización divisional.
La estructura matricial	<i>corresponde a la</i>	Organización divisional y a la Organización innovadora o adhocrática.
Diseños por proyectos	<i>corresponde a la</i>	Organización innovadora o adhocrática.

El último tipo de organización innovadora o adhocrática es una organización poco definida, que si bien es considerada como simple, ejerce una función de enlace entre las estructuras más convencionales y las llamadas virtuales. Suele ser una estructura descentralizada y con un componente importante de especialización. Parte del trabajo en equipo, siendo la motivación y la participación algunos de sus principios básicos. Es una organización informal y de tipo orgánico, es decir, de procesos poco formales, bastante flexibles y poco o nada estandarizados. La comunicación es muy fluida entre las personas que la componen. Es aplicable a pequeñas y medianas empresas formadas por grupos de profesionales. Entre ellos destacan las agencias de publicidad, las consultorías, etc. También puede aparecer como parte de una gran organización, como podría ser el departamento de investigación y desarrollo. Son organizaciones innovadoras y funcionan mediante relaciones informales.

Cabría sugerir que las estructuras adhocráticas sean especialmente adecuadas para la empresa virtual, en la cual ya hemos visto que se margina la rigidez tradicional

de equipos de trabajo e incluso de cometidos y se parte de una filosofía presentista dentro de la cual cada mañana puede surgir un trabajo nuevo con compañeros e interlocutores no menos inesperados.

El ideal de eficacia sustituye en gran medida a los antiguos ideales de adhesión a la empresa y a los jefes y predispone a que en todo o en parte los equipos y tareas adhocráticos puedan provenir de un “outsourcing”, es decir, que sean cedidos a la empresa por organismos exteriores dedicados con mayor regularidad a los trabajos en cuestión. Las anteriores configuraciones u organizaciones empresariales se podrían completar con dos nuevas formas: se trata de las organizaciones misionera y política.

Hasta aquí he deseado formular un bosquejo de la evolución histórica de las formas de organización empresarial, con el propósito de concretar qué hay en éstas de temporal y cuánto de permanente en esta época nuestra en que se va a plantear la más grave y trascendental de sus transformaciones.

El concepto que todavía profesamos hoy de la empresa como “gran familia”, heredado de la empresa tradicional, es uno de los primeros que amenaza con resquebrajarse ante los embates de la sociedad virtual y si esta previsión causa inquietud en una sociedad como la nuestra, júzguese de la que habrá de producir en la japonesa donde abunda todavía más el propósito de trabajar toda la vida en una sola empresa, la cual abarca todas las necesidades y deseos del empleado.

El amanecer de la sociedad virtual nos deja ya ver claramente que ésta zarandeará nuestros criterios actuales y nos obligará a sustituirlos por otros, aun cuando todavía no esté bien definido en qué proporción los cambios serán agradables o fatigosos y también en qué forma la sociedad resultante nos parecerá más cómoda o más opresiva.

He procedido a enumerar las distintas organizaciones, sin entrar en profundidad en cada una de las mismas, para pasar de inmediato al estudio del nuevo modelo, que se está imponiendo en el momento presente, y en un futuro inmediato tendrá preponderancia sobre los demás: es la *organización virtual*.

Una primera aproximación a tal idea nos señala que una empresa u organización virtual está formada por personas que no están ubicadas en el mismo espacio físico, ni en la misma localidad o país. Es una organización que no tiene fronteras y en la que los clientes no pueden conocer de forma directa a los empleados. En términos generales, diremos que las empresas virtuales son aquellas empresas que actúan en parte o en todo de forma virtual. Como sus aplicaciones más usuales citaremos las especialidades de logística, comercialización, marketing, venta, diseño, etc., que cada vez con más intensidad utilizan los medios electrónicos para intercambiar información y realizar transacciones entre empresas.

Tal como he dicho al comenzar y se deduce de lo anterior, el término organización virtual no tiene una definición única y sólida o un significado consistente, pero me permite señalar unos rasgos característicos de la misma.

En primer lugar, que los procesos de producción trascienden las fronteras de una sola empresa, y como resultado, no están controlados por una única jerarquía organizativa. Segundo, que los procesos de producción son flexibles, con diferentes participantes que entran en juego en diferentes momentos. Tercero, las partes implicadas en la producción de un solo producto se hallan a menudo dispersas geográficamente. Y finalmente, dada la dispersión geográfica, la coordinación depende en gran medida de las telecomunicaciones y de las redes de datos más que de los desplazamientos físicos. La mayoría de empresas, organizaciones e instituciones ya realizan una o más actividades electrónicamente. Algunas empresas pueden convertirse

en totalmente virtuales, otras sólo parcialmente, y algunas incluso pueden decidir seguir ejecutando cierta parte de actividades de forma tradicional y no virtual. Así, un Banco realiza actividades virtuales en cuanto se refiere a sus operaciones financieras y bursátiles, mientras que para otros servicios más específicos, como puede ser el caso de concesión o renegociación de una hipoteca, se halla en el contexto de la empresa tradicional.

Aquellas empresas que en su forma más sencilla han elegido las ventajas de la infraestructura de la información, y más concretamente, uno de sus componentes, Internet, para efectuar sus ventas, promociones, distribución logística, operaciones financieras, etc., son empresas virtuales desde el momento en que el consumidor final desconoce su ubicación y probablemente jamás conocerá a ningún miembro del equipo humano de aquéllas.

Tales fundamentos me permiten decir que una empresa es virtual en la medida en que actúa a través de medios electrónicos para crear sus ofertas utilizando el sistema de outsourcing (adquisición de inputs fuera de la empresa). Son muchas las empresas que realizan por sí mismas algunos pasos, y uno o más proveedores externos llevan a cabo acuerdos logísticos y contractuales para las restantes actividades. En el sector servicios, generalmente, se trata de elegir entre utilizar personal propio o personal externo de consultoría, personal free-lance o empresas especializadas. En los procesos de producción física se trata de decidir entre hacer o comprar cada componente del producto.

La mayoría de organizaciones se hallan actualmente en un punto intermedio que está entre el extremo virtual y el extremo tradicional (organización totalmente integral).

Hemos de concienciarnos de que las empresas virtuales no avanzan de golpe, ni siquiera las empresas tradicionales se cambian a virtuales en un abrir y cerrar de ojos.

Esto requiere cierto tiempo y la consiguiente mentalización, adaptación y formación del personal. En vez de esperar encontrar organizaciones virtuales en toda su amplitud, se produce la virtualización de las organizaciones como algo continuado.

A medida que los procesos de producción importantes se dan fuera de las fronteras organizativas tradicionales, las empresas se hacen más virtuales.

Las empresas multinacionales, con su considerable peso económico en el mercado mundial, han influido enormemente en la aparición de las empresas virtuales. Son responsables de productos complejos que actúan como integradores de productos. Sus subcontratistas y proveedores dispersos por todo el planeta deben adaptarse a su forma de hacer las cosas.

Algunas empresas se han reorganizado y reconvertido en empresas virtuales, con la finalidad de acercarse más al consumidor para satisfacer sus necesidades, así como acceder con mayor facilidad a los mejores socios en el proceso de realización de un servicio o de un producto.

Coase¹⁴ y Williamson¹⁵ sentaron las bases de la teoría de los costes de transacción, también denominada economía de los costes de transacción. Si la producción del núcleo de la empresa se desplaza hacia otras empresas especializadas, los costes de producción podrían reducirse, consiguiendo una mejor utilización de las instalaciones de producción y una mayor capitalización de las economías de escala. En este supuesto, si los costes de transacción del mercado fueran inferiores a los costes de coordinación de las actividades en el interior de la empresa, como resultado, se habría conseguido una mayor virtualización de la empresa. Se considera que las empresas virtuales también son más eficientes, flexibles y efectivas debido a su capacidad de reformarse ante los cambios del entorno.

¹⁴ R.H. Coase; *The Nature of the Firms*, "Economica", vol. 4, n° 16. Noviembre 1937.

¹⁵ O. Williamson; *Markets and hierarchies: Analysis and Antitrust implications*. Nueva York 1975.

No obstante, decidir el grado de virtualización solamente en función de los costes de producción no sería suficiente ni coherente, ya que existen otros costes como son los de dirección, información, negociación, contratación y mediación, que se reducen al utilizar el sistema empresarial, siempre que éste pueda conseguir una asignación más eficiente que el propio mercado.

Williamson¹⁶ defiende que existan formas de organización tradicional a pesar de sus deficiencias productivas, porque ofrecen mecanismos de menor coste para dirigir la ejecución de procesos comerciales complejos.

Si bien la teoría de los costes de transacción postula que las organizaciones recurren más al outsourcing para inputs genéricos, estables, predecibles y fáciles de describir, la investigación reciente llevada a cabo por Robert Kraut y otros¹⁷ llega al resultado de que las empresas recurren al outsourcing para los inputs tangibles más que para los intangibles, así como también para los productos más genéricos.

Hasta aquí he contemplado algunos problemas de orden material y físico que forman parte de los costes y cargas del paso de una empresa tradicional a la forma virtual. Esta metamorfosis comprende también unos aspectos que podríamos llamar humanos y morales que plantean problemas tanto o más serios cuando se emprende dicha transformación.

En los últimos lustros se ha observado, en el curso de la adaptación de las empresas a la tecnología y las teorías actuales, que las pequeñas empresas y las familiares logran evolucionar y adaptarse con mayor rapidez y flexibilidad a las demandas del mundo de hoy que las grandes. Las empresas de dimensiones amplias tienen más dificultades que las pequeñas, según los teóricos, para aquella reconversión:

¹⁶ Williamson, O.; Op. cit.

¹⁷ Robert Kraut y otros; *Coordination and Virtualization: The Role of Electronic Networks and Personal Relationships*. "JCMC". Junio 1998.

la modificación de sus estrategias y planes, la reestructuración de su personal, la actualización de sus locales y equipamiento suscita más problemas, en teoría, que en las empresas de tamaño reducido.

Los tratados de estudios empresariales no suelen detenerse, sin embargo, en un punto donde las empresas menores encuentran problemas graves que no se dan en las grandes, por lo menos en la misma forma. Estos problemas tienen especial acritud en un país como Catalunya, y aún en todo el Estado español, por el peso que siguen teniendo los factores familiares y personales entre nosotros. Estos componentes han constituido un obstáculo para la modernización de nuestras estructuras empresariales y seguirán constituyéndolo para su satisfactoria incorporación a la edad de lo virtual. No me detendré en comentar las dificultades que plantea en muchas empresas de base familiar la integración de los hijos, yernos, sobrinos y demás del propietario o propietarios, con inconvenientes que no sólo se perciben durante la vida presente de la empresa sino que dificultan la futura, puesto que condicionan las fusiones, ventas, o transformaciones en general que convenga hacer en lo por venir.

No me extenderé en este temario y volveremos a contemplar los rasgos generales del tránsito de las empresas de hoy hacia el mundo virtual. Esta larga marcha no sólo precisa de unos equipos determinados y del aprendizaje de unas técnicas sino que exige una larga reflexión preliminar en orden al análisis de la empresa actual, con criterios del día de hoy, antes de pensar en implantar en ella los de la virtualidad. En efecto, nada sería más equivocado que utilizar el equipamiento y las posibilidades de las nuevas tecnologías para repetir rutinas de la etapa que se está extinguiendo.

No debemos ser demasiado severos con la pobre utilización de los nuevos medios porque nuestros antepasados procedieron igual con la imprenta usándola para producir libros y hojas que eran indebidamente parecidos a los de la época del

manuscrito, y en nuestro mismo siglo estamos viendo que se ha repetido esta cortedad de vuelo con el uso de las xerocopias, por no recordar ya que los anuncios de la radio y la televisión se parecen al lenguaje de los viejos charlatanes y feriantes mientras son tan diferentes los medios con que éstos contaban y la impresionante tecnología de las comunicaciones presentes.

Con todo, algún día ha de llegar en que la humanidad aprenda de sus errores históricos y los omita o los reduzca razonablemente, y una gran ocasión de empezar sería plantearse una filosofía preliminar a la organización virtual de nuestro mundo y en concreto, de la empresa.

Esta meditación ha de estar precedida de otra más general que no acostumbra ser tenida en cuenta cuando se contemplan los problemas de la virtualidad. Me refiero a la aceleración de todas las formas de la vida occidental que se ha registrado en los últimos decenios. El famoso autor del libro *Chaos*, James Gleick, acaba de publicar otra obra notable acerca de la creciente velocidad de la vida moderna¹⁸. Este libro se plantea el interrogante de si no llegará un momento en que la capacidad física de transmisión de nuestro sistema nervioso, (donde los impulsos circulan sólo a unos cincuenta metros por segundo) no impondrá un límite a la inundación de informaciones. La abundancia extrema de éstas, prosigue Gleick, induce una serie de efectos feed-back en nosotros: las gentes reaccionan contra la lluvia de noticias sobre cosas que no les afectan concentrando un exagerado interés sólo en algunas de ellas y convirtiéndolas en preocupaciones personales, y cita por ejemplo las emociones que han inspirado en nuestras masas las muertes de la princesa Diana y John John Kennedy.

¹⁸ Gleick, J.: *Faster. The acceleration of just about everything*. Nueva York, Pantheon Books, 1999.

No cabe duda de que el apresuramiento general de nuestra vida ha creado un ambiente propicio a la recepción de las tecnologías de la virtualidad, pero pecaríamos una vez más de estrechez mental si interpretáramos estas tecnologías como un mero truco para ganar tiempo. El mismo Gleick abre una línea de reflexión muy oportuna sublevándose contra que las nuevas tecnologías sean aprovechadas por los grandes negocios sólo para abusar del cliente, o se usen para difundir juegos y pasatiempos estúpidos y, en suma, para reducir el tiempo de ocio sano y de reflexión libre de las personas.

Por fortuna, en nuestro mismo país se han multiplicado los estudios acerca de una saludable instalación de la sociedad virtual entre nosotros y en especial acerca de la configuración acertada de las empresas virtuales. Gil Estallo¹⁹ subraya que son importantes cuatro conceptos para adentrarse en este orbe nuevo: creatividad, innovación, organización creativa, y virtualidad. “La virtualidad, indica dicha autora, permite diseñar, comprar, producir, vender, financiarse, invertir, sin que en la realidad la acción se produzca en el mismo tiempo ni en el mismo espacio”. Para que una entidad consiga ser una organización creativa virtual, ha de partir de tres actitudes básicas: la flexibilidad, la comunicación fluida y la virtualidad en todas sus actividades, interrelacionadas formando un todo, añade.

La bibliografía empresarial de nuestro tiempo nos avisa a menudo de que la información es un recurso económico que presenta un valor y un coste y está sujeto a la implacable ley de los rendimientos decrecientes. Las sátiras de Parkinson ya nos

¹⁹ M^a A. Gil Estallo; Op. cit., pp. 216 y ss.

pusieron en guardia contra aquellos montajes donde unos empleados se dedican solamente a dar trabajo a otros empleados a base de enviarse papeles mutuamente y dirigir luego todos estos flujos hacia la dirección. La creciente facilidad en las comunicaciones lleva ya algunos años provocando un vivo correo de contabilidades, informes, presupuestos y proyectos entre los grandes centros de las empresas multinacionales de nuestros días. Las familias modestas de nuestro país y muchos otros se lamentan de que la profusa notificación de las operaciones bancarias, con sus crecientes costes, muchas veces consume y aún rebasa el importe base de la operación, y en las grandes empresas ocurre a menudo que el gasto de comunicar cualquier evento es más costoso que el evento mismo. Aquí podría confrontarse la información que contiene una cosa con la novedad que tal cosa reporta, para determinar que no nos convienen en el mundo virtual las informaciones que nos traigan pocas novedades.

No porque se abarate en el mundo virtual el coste de la transmisión se resolverá este problema, porque se tenderá a remitir muchos más mensajes todavía sin que haya crecido el valor de su contenido. Está claro que el sistema de información presente y futuro es el cemento que une las partes de cualquier organización, pero de la misma manera, el lenguaje de una información excesiva o improcedente ha representado de antiguo uno de los factores de agrietamiento y crisis de las organizaciones. Pensemos en la época de nuestro imperio americano en que, al recibir muchos escritos intempestivos de Madrid, era frase rutinaria en las colonias comentar: “Se acata pero no se cumple”, y guardarlos en un cajón.

Conviene, por consiguiente, aplicar unas directrices rigurosas antes de integrar por completo a la empresa en la revolución de la información. Porter y Millar²⁰

²⁰ Porter y Millar: en *Cómo obtener ventajas competitivas por medio de la información*, en “Harvard-Deusto Business Review”, 25, 1986, pp. 3-20.

enumeran las siguientes: valorar la intensidad informativa presente y potencial de los productos, de los servicios y de los procesos de cada unidad estratégica de negocio; determinar el papel de la tecnología de la información en la estructura del sector y aprovechar dicha tecnología para obtener ventajas competitivas. Situada en esta tesitura, la empresa puede recoger todo cuanto proceda del criterio de organización innovadora o adhocrática, donde la organización nace usualmente de unos propósitos o proyectos concretos que pueden orientarse hacia servir a los clientes (organización innovadora operativa) o a servirse a sí misma (organización innovadora administrativa)²¹.

La estructura de las organizaciones está experimentando ya serias consecuencias por el impacto de las nuevas tecnologías de la información, entre las cuales merecen mención las novedades siguientes: disminución de la distancia entre las jerarquías, hasta casi su desaparición; puesta en común de los datos y ampliación del número de personas que efectúan trabajos propios de expertos y que toman decisiones; aparición del teletrabajo y descentralización de las tareas; tendencia a la subcontratación; mejora del contacto personal con clientes; generalización de los almacenes y puestos de transmisión de informaciones e integración de la información en el mismo producto o servicio.

La profesora Gil Estallo, en el tratado mencionado, reclama que el montaje de una organización creativa virtual debe partir del nuevo diseño de los puestos de trabajo, de la redefinición del papel de la dirección, o ápice estratégico, y del establecimiento de unidades organizativas dedicadas unas al negocio y otras al servicio. Junto con los sistemas de información estas partes estarán organizadas por procesos y equipos de trabajo, con viva presencia de la subcontratación y la organización estará potenciada e interrelacionada por la Web. En los párrafos finales de la citada obra *Dirigir y organizar en la sociedad de la información*, la autora afirma: “ La tecnología de la información

²¹Gil Estallo, Op. cit., pp. 166-175.

sirve de ayuda en el proceso de ejecución de la estrategia. Mediante el empleo de sistemas de información, las empresas pueden valorar con mayor precisión sus actividades y contribuir a que sus directivos, mejor motivados, lleven a cabo las estrategias con más posibilidades de éxito... Las empresas que se anticipen en el dominio de esta tecnología tendrán en sus manos el gobierno de los acontecimientos.

Las empresas que no reaccionen se verán forzadas a aceptar los cambios que las demás provoquen y se encontrarán en desventaja en el terreno de la competencia”.²²

Está claro que, para salir con bien de semejante “lucha por la vida” no bastará con que las empresas se acojan a cualesquiera formas y equipos de la tecnología de la comunicación, sino que será preciso que éstos respondan a exigencias de calidad y de idoneidad para cada empresa. Éste último requisito está perfilándose en la bibliografía que aparece en estas fechas. Citemos por ejemplo que tres estudiosos del “Indian Institute of Technology”²³, han recogido unos trabajos anteriores de Raghunathan y Raghunathan para perfilar que la efectividad de los sistemas de información ha de ser planificada para que cumplan seis objetivos principales:

1. Predecir tendencias futuras
2. Mejorar la toma de decisiones
3. Evitar áreas problemáticas
4. Aumentar la satisfacción del usuario
5. Mejorar la integración de los sistemas
6. Mejorar la asignación de recursos

²² E. Bueno Campos en su obra *Organización de empresas*. Estructura, procesos y modelos, (Madrid, Pirámide, 1996), señalaba las características básicas de la organización virtual (red de flujos de información, estructura de funcionamiento flexible, descentralización con eficacia operativa y debilitación de las relaciones internas y las fronteras de la estructura) (pp. 260-291).

²³ Shivraj Kanungo, Sanjay Duda y Yadlapati Srinivas, en su artículo, *A Structured Model for Evaluating Information Systems Effectiveness*, publicado en el último número de “Systems Research and Behavioral Science”, 16-6, de noviembre-diciembre de 1999, pp. 495-518.

Además de los anteriores objetivos, los autores primeramente citados añaden los ocho siguientes:

7. Mejorar la velocidad de las operaciones
8. Facilitar la búsqueda de la información
9. Mejorar el control del sistema
10. Minimizar los errores/faltas
11. Mejorar la estandarización de los sistemas
12. Reducir el tiempo de respuesta a los nuevos requerimientos
13. Mejorar la calidad del producto/servicio
14. Mejorar/facilitar las comunicaciones con el proveedor/cliente.

CAPÍTULO III. *INFORMACIÓN, LIDERAZGO Y CONOCIMIENTO EN EL MUNDO VIRTUAL*

Tal como hemos practicado antes, nos interesa aquí distinguir los aspectos esenciales y permanentes dentro de tres áreas primordiales de la empresa para ver a continuación el impacto que causa en ellas la irrupción de lo virtual. Nos referimos a los ámbitos de la información, del liderazgo y el conocimiento.

Cae de su peso que tanto el montaje de una organización virtual como el diseño de las estrategias de su actividad han de proponerse resolver el interrogante de cómo fluye la información que da vida al ente y contenido a sus estrategias. A su vez, el resolver y concretar el modo de fluir la información equivale a definir las jerarquías que existen dentro de la organización, del mismo modo que toda investigación sobre tales jerarquías contiene una meditación acerca del sistema que rige en la organización deseada.

Dentro de la abundante bibliografía dedicada al empleo de la noción de sistema en la vida económica y social destaca la obra colectiva *Systems Theory and Biology*, editada por Mihajlo D. Mesarovic²⁴, donde se ventila esta cuestión de la aplicación de la Teoría de los Sistemas al orden biológico y social, haciéndose mención de los sistemas jerarquizados o de múltiples niveles. De la misma orientación participa James Grier Miller²⁵.

Dentro del ámbito de las creaciones humanas aparecen igualmente múltiples

²⁴ Mesarovic, Mihajlo D.; *Systems Theory and Biology. View of a theoretician*. Nueva York, Springer, 1968

²⁵ Miller, James G.; *Living Systems: Basic concepts, structure and process*, en "Behavioral Science", 10, 1965, preparación y resumen de la magna obra del mismo título publicada en Nueva York, McGraw Hill, 1978.

ejemplos de la noción de jerarquía, entre otros en los siguientes campos:

- a) en los métodos de codificación utilizados en los sistemas de comunicación.
- b) en las estrategias de decisión.
- c) en los estudios lingüísticos tales como los de Chomsky.
- d) en la organización de los ordenadores.
- e) en los sistemas de transporte.
- f) en las estructuras urbanas y
- g) en la organización social.

Milsum comenta que actúan a favor de la jerarquización los siguientes “desiderata” del sistema social:

- a) *especialización*. Se consigue una importante flexibilidad y economía dentro de una jerarquía, cuando los individuos poseen la capacidad de especializar sus funciones. Si la especialización varía, cuando es necesario, con el tiempo, se incrementa la flexibilidad.
- b) *economía del flujo de información*. El flujo de información tiene un coste relacionado con el volumen de información que se transfiere y el recorrido que sigue. Cuando un incremento pequeño en el flujo de información representa un incremento notable del coste, el sistema es denominado de “información pobre” o de “información escasa”. En un sistema de información pobre, es óptimo un tipo de jerarquía rígida para que se procesen los flujos de información de modo convergente y se tomen las decisiones de control en un solo nivel (o en unos pocos) por encima del origen de la información. Solamente la información procesada (seleccionada) es pasada entonces a niveles superiores para que se adopten decisiones en dichos niveles.

Este tipo de jerarquía rígida es típica de muchas sociedades primitivas, pero es indudable que no sería adecuado en la sociedad evolucionada.

c) *Cooperación contra competencia*. La competencia y la cooperación constituyen procesos clave en los sistemas vivos, ya que una gran parte de su complejidad actual es debida a las relaciones entre estos procesos.

Sus influencias son complejas y a menudo complementarias, en el sentido de que la competencia a nivel jerárquico puede convertirse en cooperación a otro nivel superior.

Una vez establecido que el concepto de jerarquía deriva necesariamente del de información y éste del de organización y sistema, está claro que la plasmación de la idea de jerarquía en una colectividad consiste en la figura y cometido del líder. Peter M. Senge²⁶, señala oportunamente: “Nuestra perspectiva tradicional de los líderes –como personas especiales que marcan el rumbo, toman las decisiones cruciales y arengan a las tropas- está profundamente arraigada en una visión del mundo individualista y asistémica... Mientras prevalezcan esos mitos, reforzarán el énfasis en los hechos de corto plazo y los héroes carismáticos y no en las fuerzas sistémicas y el aprendizaje colectivo... En una organización inteligente los líderes son diseñadores, mayordomos y maestros. Son responsables de construir organizaciones donde la gente expande continuamente su actitud para comprender la complejidad, clarificar la visión y mejorar los modelos mentales compartidos, es decir, son responsables de aprender”.

Se vislumbra así que las nuevas organizaciones virtuales requieren de una nueva forma de liderazgo. En sentido tradicional, el liderazgo es el ejercicio del poder o la

²⁶ Peter M. Senge; *La Quinta Disciplina*, Barcelona, Granica, 1998, pp.18 y 419.

influencia en colectividades sociales tales como grupos, organizaciones, comunidades o naciones. Algunos autores, como Katz y Kalin, afirman que la esencia del liderazgo organizacional está en aumentar la influencia por arriba del nivel de obediencia mecánica a las órdenes rutinarias venidas de la organización.

La esencia del liderazgo ha sido muy comentada y discutida. Hay quienes mantienen que lo importante son las cualidades del líder, ya que éstas son las que ejercen ese poder de influencia sobre los seguidores para alterar su conducta. Otros, afirman que los líderes los hacen las situaciones; que Kennedy, De Gaulle, Stalin, Hitler o Gandhi, en el seno de otras circunstancias, no hubiesen ejercido la influencia ni obtenido el grado de seguimiento que provocaron.

Posiblemente, ni la personalidad, ni la situación son suficientes por separado para hacer de una persona un líder, pero ambas conjuntamente pueden llegar a constituir un liderazgo. Las cualidades personales del líder podrían resumirse en: la ética (ethos) referente a su integridad y sentido de moralidad; la motivación (pathos), que debe lograr más impulsos para conseguir unos fines y despertar el entusiasmo y la emoción en los demás, y finalmente, la inteligencia (logos), pues en general los líderes suelen tener una inteligencia superior a la media de los seguidores. Asimismo, deben poseer gran habilidad en el campo de las relaciones humanas.

La situación, de acuerdo con Tannenbaum y Massarik, es el conjunto de actividades del grupo, sus características y relaciones interpersonales, los objetivos o fines del mismo, así como el contexto socio-cultural en el que se desarrollan las actividades del grupo.

Al reflexionar acerca de los problemas contemporáneos y futuros del liderazgo, debe ponerse atención en el hecho de que en la sociedad moderna y sus entes las decisiones supremas sobre manejo y asignación de recursos no corresponden a los

hombres de ciencia por lo general, sino a políticos, administradores y hombres de negocios que han recibido a menudo alguna formación científica y sienten cierto respeto por los dictados de la ciencia con los cuales no acostumbran a querer enfrentarse. Se crea así una curiosa y a veces inquietante vaguedad acerca de la posición de la ciencia en lo tocante a la validación de las decisiones sociales y en concreto las decisiones económicas. Al analizar la cuota de participación que tenga la ciencia en la génesis de una decisión económica, es importante que recordemos que la ciencia por si misma tiene carácter objetivo y prácticamente no puede tomar en consideración los propósitos y los valores humanos.

Sin embargo, no podemos callar que rechazamos que se tomen decisiones sociales con criterios exclusivamente científicos, lo cual es lo mismo que decir que repudiamos unos éxitos y avances científicos que puedan tener efectos sociales peligrosos. En el momento actual la alarma suscitada por los posibles abusos de la manipulación genética nos ofrece el caso extremo y más agudo del conflicto que sugerimos.

Los efectos que pueda causar un exceso de cientifismo en la praxis del liderazgo serán, por fortuna, menos catastróficos que esos deslices y extravíos de la genética o los que están cometiendo también la química industrial y la física nuclear en diversos puntos del globo. Con todo, conviene poner los puntos sobre las íes lo antes posible en el tema de la “dirección científica” antes de que se despierte contra esta rama del saber una protesta social que sería igualmente injusta y dolorosa. La posición más sabia parece haber sido enunciada por un físico eminente, V.F. Weisskopf, el cual escribe: “La interpretación científica de las experiencias humanas no ilumina siempre los aspectos que se estiman más relevantes. Estos aspectos incluyen experiencias emocionales como los sentimientos y los juicios de valor que son definitivos en el reino

de las decisiones humanas. Siempre que se escoge entre unas acciones, siempre que se adopten decisiones personales colectivas, el discurso científico puede y debe proporcionar información acerca de las consecuencias previsibles. Sin embargo, la decisión efectiva es ajena a la ciencia y representa una especie de discurso que es forzosamente complementario al científico”²⁷.

La tarea del líder se ha complicado en nuestro tiempo por culpa del deterioro que experimenta la empresa tradicional en la sociedad contemporánea. “Cuando numerosas personas sólo trabajan en contraposición y malhumoradas, cuando consumen en lucha consigo mismas la mayor parte de su vida, tal cosa resulta dañosa para la sociedad, para la empresa y para el empleado, afirma el editor Reinhard Mohn y prosigue: “Por consiguiente, interesa transformar esta situación e instaurar unas condiciones que sean aceptadas por las personas, lo cual significa información, diálogo, deliberaciones en común. Siguen existiendo todavía propósitos distintos del capital y del trabajo pero en realidad ya no se enfrentan el capital y el trabajo sino más bien la dirección (“management”) y el trabajo. A este propósito deseo señalar que el liderazgo se ha hecho mucho más dificultoso. Sin duda no se aprende a liderar en cualquier escuela especial. El liderazgo se ha vuelto enormemente complejo y debe implicar el espectro total de la motivación y de la dirección de personas”. Tras enumerar los múltiples factores que intervienen en la actividad de una empresa, Mohn señala que ésta solo puede funcionar si existe consenso entre todos acerca de los valores que se persiguen”²⁸.

Para entender estos requerimientos el líder de nuestro tiempo ha de contar con una personalidad mucho más compleja y variada que la que se exigía hace unos lustros.

²⁷ V. F. Weisskopf; *Physics in the Twentieth Century*, Cambridge, MA, 1972, p. 363.

²⁸ Reinhard Mohn; *Wertekonsens als Grundlage der Arbeitnehmer-Arbeitgeber-Beziehung*, en “Werte in Wirtschaft und Gesellschaft”, recopilación de Reinhold Biskup, Berna y Stuttgart, Haupt, 1990, pp. 172-174.

En tal sentido Chester I. Barnard, en su clásico *The Functions of the Executive*²⁹, define el liderazgo como “alta capacidad personal tanto para los logros técnicos como para la complejidad moral, combinada con constante adhesión a los factores morales del individuo. El factor estratégico en la expresión dinámica del liderazgo es la creatividad moral, la cual precede y a su vez depende de la excelencia tecnológica y el desarrollo de técnicas en relación con ella”. A continuación Barnard señala el peligro de incurrir en desequilibrios si se valora demasiado la excelencia tecnológica a costa del perfil moral o al revés, y lamenta que en lo pasado se estimó exageradamente el perfil moral y en la actualidad se da demasiado énfasis al tecnológico.

Este mismo autor formula la aguda observación de que no todo el trabajo que desarrollan los directivos tiene carácter esencialmente directivo y menciona variados ejemplos: cuando el presidente de la compañía en ocasiones efectúa ventas o un gerente repasa las sumas que ha hecho un contable o el rector de una universidad da clases. En algunas ocasiones concretas semejante actuación será provechosa para él y para el ente pero nadie duda de que la exageración de estas tareas arbitrarias es morbosa, distorsiona los cometidos y probablemente tendrá resultados de escaso provecho intrínseco. La historia no ha dado a anécdotas de este estilo más valor que el puramente curioso, como cuando recoge que Pedro el Grande de Rusia enseñaba a sus súbditos a cortar troncos y que Napoleón se puso cierta noche a hacer de centinela en vez de un soldado dormido.

En los últimos lustros parece haber surgido –o por lo menos, se ha acrecentado– un nuevo riesgo para el líder. En el mundo contemporáneo el líder es un héroe, un triunfador, un ejemplo acreedor a imitación, tal como en siglos pasados pudo serlo el guerrero o el sabio. El líder, o si se quiere, más concretamente, el empresario, se ve

²⁹ Chester I. Barnard; *The Functions of the Executive*. Harvard, 26a edición, 1975, p. 288

incluido en listas jerarquizadas, como las de la Revista “Fortune” u otras muchas, donde se indica su patrimonio; su casa es fotografiada en las publicaciones de moda; se divulgan sus gustos particulares, se reseñan sus eventos familiares y, cosa todavía más comprometedora, se le convoca al ambiente de las opciones políticas, solicitándole que acuda a cenas, actos, fiestas de partido o de grupo, y que cultive la relación con los poderosos de todos los ramos. Estas derivaciones sociológicas del hecho concreto de poseer o dirigir un negocio imponen al líder un deber de ejemplaridad pública, y también una prudencia especial para ser oportuno, discreto y “justo y benéfico”, como pedía la Constitución de Cádiz que fueran los españoles.

De la misma manera que el invento y popularización de la imprenta, y luego las comunicaciones por medio de la electricidad transformaron el concepto y ejercicio del liderazgo, añadiéndole creciente inmediatez y mayor posibilidad de control de los detalles, es indudable que las nuevas técnicas de comunicación introducirán en las funciones directivas modificaciones de amplia transcendencia que es difícil prever hoy en toda su extensión e intensidad.

Bueno Campos³⁰, asocia el liderazgo con la función directiva y el impulso propio de la función organizativa. Basándose en los análisis que H. Mintzberg efectúa en su obra *La naturaleza del trabajo directivo* (Barcelona, Ariel, 1983), a propósito de las diferentes escuelas que estudian la función directiva, Bueno Campos diferencia tres enfoques genéricos de la misma que son el administrativo, el empresarial y el que subraya la esencia del liderazgo, en cada uno de los cuales tiene sobresaliente importancia la información, la decisión y las relaciones interpersonales, respectivamente.

³⁰ E. Bueno Campos; Op. cit. pág. 303 y ss.

Pues bien, parece probable que el agigantamiento de la información y la comunicación repercutirá especialmente en el primero y el tercero de dichos ámbitos, es decir, los aspectos informativos y las actuaciones interpersonales del directivo. No hace falta subrayar que todas las previsiones y profecías que describen la sociedad virtual futura y la posición de la empresa dentro de la misma diseñan un estilo de trabajo abierto y diáfano donde, por decirlo así, todo el personal parece acabar estando en el mismo ruedo de conversación con los propietarios y directivos. Es indudable que esta comunidad de forma y de fondo repercutirá en que toda la empresa conozca unos propósitos y normas que habrán de ser muy generales, claros y transparentes para poder ser divulgados y compartidos por todos. No hace falta ser pesimista ni escéptico para deducir de aquí que forzosamente esta generalidad de pensamiento dentro de la empresa causará inevitablemente que sus directivos supremos se muevan según una normas más específicas, íntimas y elaboradas “ad hoc”, cuyo contenido y estilo dependerá de cada ramo y cada empresa.

La aplicación de las técnicas del ciberespacio a las personas de los directivos y a los tratos que tengan entre sí y con los demás tenderá también a idealizar y abstraer estas personas, dándoles un carácter carismático, antes que popularizarlas y rebajarlas de nivel, según parece a primera vista que debería producir una comunicación muy intensa. Reflexionemos sobre la paradoja de que la empresa actual, donde casi todo el mundo se tutea y frecuentemente come y viaja en grupo, es en realidad un colectivo más duro y exigente que la empresa del tiempo de nuestros abuelos, tan cargada de ceremonias, pero a la vez más humana y respetuosa con el personal en muchos aspectos. Lo sugiero para justificar mi sospecha de que el aumento de comunicaciones y el acercamiento entre las personas no tiene nada que ver con la severidad esencial de sus relaciones.

Peter F. Drucker³¹, debe de tener presente este futuro cuando recomienda que los individuos aprendan a trabajar al mismo tiempo en diferentes estructuras organizativas, cambiando de contexto y de función según el equipo y tema en que se hallen en cada momento. Una vez más hemos de estar en guardia contra la compartimentación y la especialización que nos llevan a ser indiferentes a todo cuanto sucede en el despacho de al lado, y hemos de tender a preocuparnos adecuadamente por todos los órganos de la empresa.

Una vez perfilada la significación del líder o directivo, podemos especificar, dentro del mismo marco, el significado del experto dentro de la empresa, el cual muy a menudo ejercerá funciones de liderazgo.

Debemos al célebre físico Werner Heisenberg una formulación muy clara de cuál ha de ser la virtud fundamental de un experto. Según él dice, un experto no es el que sabe mucho acerca de una especialidad sino el que conoce algunos de los principales errores que es posible cometer dentro de ella³². En la copiosa bibliografía actual acerca de las técnicas de dirección se percibe la creciente mención atemorizada de la posibilidad de error. A medida que nos esforzamos en aclarar los problemas de la complejidad, percibimos que lo complejo es a menudo antagónico de lo predecible y que aunque es perfectamente posible la influencia humana en lo complejo, no es nada segura la posibilidad de controlarlo. Nadie duda de que nuestra actuación sobre lo complejo tendrá un resultado pero es imposible o dificultoso saber por anticipado cómo será éste. Muy a menudo los sistemas complejos incluyen factores esencialmente impredecibles como, por ejemplo la meteorología. Resulta aconsejable diseñar técnicas y tecnologías que puedan funcionar dentro de variados contextos dotándolas de elementos de flexibilidad.

³¹ Peter F. Drucker; *Management's new paradigms*, "Forbes", 5 de octubre de 1998, pág. 152 y ss.

³² Werner Heisenberg; *Encounters and conversations*, Nueva York, Harper & Row, 1971.

Dentro de este repertorio es grato hacer constar la relevancia universal de los trabajos del ilustre miembro de esta Real Academia profesor Jaime Gil Aluja, tan brillantemente dedicado a estudiar la borrosidad y la incertidumbre en la gestión empresarial. Colaborador y continuador de los trabajos del insigne profesor Arnold Kaufmann, el profesor Gil Aluja ha desarrollado una vasta tarea docente, en numerosas universidades de todo el mundo y en libros muy apreciados³³. Pregona en ellos el fomento de la imaginación y el examen detenido de los hechos vagos e inciertos para sacar una serie de informaciones y enseñanzas de ellos que pongan todo el orden posible en “un mundo de inestabilidades e incertidumbres”.

Según dijo Hannah Arendt³⁴, “lo eventual constituye la auténtica textura de la realidad en los asuntos humanos en los que ocurre regularmente lo completamente improbable, por lo cual es sobremanera irrealista no contar con ello, es decir, no contar con algo con lo cual nadie puede contar con seguridad”. La propia Arendt resume que “el racionalismo moderno es irreal y el realismo moderno es irracional”, sentencia que condena a muerte los estilos directivos de tradición tayloriana.

En su obra, Manuel Castells³⁵ estudia todos estos fenómenos contemporáneos registrados, para mayor paradoja, en el momento en que se ensanchan las expectativas de vida y se conocen cada vez mejor los ritmos y ciclos biológicos. La revolución tecnológica en curso produce, según dicho autor, un desdibujamiento del ciclo vital y una arritmia social y afirma: “La sociedad red se caracteriza por la ruptura de la ritmicidad, tanto biológica como social, asociada con la noción de un ciclo vital... La muerte, la guerra y el tiempo, añade, son asociados históricos seculares. Una de las características más sorprendentes del paradigma tecnológico emergente es que esta

³³ Jaime Gil Aluja; Citemos por ejemplo, *La gestión interactiva de los recursos humanos en la incertidumbre*, publicada en Madrid, en 1996, por Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.

³⁴ Hannah Arendt; *The human condition*. 1958, pág. 300

³⁵ Manuel Castells; Op. cit., pág. 471 y ss.

asociación queda esencialmente alterada... La cultura de la virtualidad real, asociada con un sistema multimedia integrado electrónicamente, contribuye a la transformación del tiempo en nuestra sociedad de dos formas diferentes: simultaneidad y atemporalidad”.

En el curso de mis razonamientos anteriores acerca de la crisis de la empresa tradicional y la necesidad de reconsiderar y remodelar la función del líder, han podido implicarse ciertas notas de preocupación, y acaso de tristeza, ante el impacto revisionista que el asalto de lo virtual ejerce sobre nuestras entidades y prácticas. Es hora de significar con alivio y alegría que semejante impacto no sólo deja a salvo sino que realza y ennoblece un capítulo tan importante de la empresa de todos los tiempos como es el caudal de sabidurías acopiado por su personal anterior y presente. Las técnicas de información y comunicación que están desarrollándose estructuran y amplían prodigiosamente estos saberes mediante la llamada organización del conocimiento, activo destinado a crecer de modo incesante e ilimitado.

El primer resultado de que contemos cada vez con más información y más formación nos lleva hacia nuevos estilos de dirigir, caracterizados por los cambios en las estrategias, por dar más protagonismo a los empleados en función de su formación, para mover en general cambios en las políticas a fin de que todo ello incida en los objetivos y resultados finales.

El cambio que se está produciendo no es nada fácil y requiere una mutación cultural de toda la sociedad ya que afecta, además de la formación, educación y toma de decisiones, a la reducción o ampliación de estructuras, la comunicación, la información, al trabajo en grupo, a la flexibilidad, a la forma de ser y actuar de las personas y, como

dice J. Amorós³⁶, es necesario disponer de gente creativa, emocionalmente inteligente, y conseguir que la gente normal haga cosas extraordinarias.

De lo anterior se deduce que el valor de una empresa depende cada vez más del capital intelectual, utilizado como sinónimo de intangible, y no de sus activos tangibles (físicos y financieros). A medida que va ganando peso la economía del conocimiento, se produce con mayor rapidez el trasvase de valores basado en la distribución y uso del mismo. Los intangibles incluyen además del capital humano (experiencia y formación de personal), la capacidad de innovación, el valor de una marca o de una patente, etc. Cada vez más y con mayor rapidez los tangibles van perdiendo valor a favor de los intangibles. Si entre 1970 y 1980 la media de los tangibles de las grandes empresas era del 50%, hoy ha disminuido considerablemente situándose por debajo del 25%.

Existe aún hoy la dificultad de valorar o medir el capital intelectual. Sin embargo, siguiendo a G. Wurzburg³⁷, diremos que se ha acordado para su valoración una clasificación general de cuatro áreas de gestión: la de recursos humanos, la de clientes, la tecnología de la información y la de investigación y desarrollo.

El conocimiento hay que compartirlo, no puede guardarse para sí mismo, y no se debe correr el riesgo de que se vuelva obsoleto, ya que esto acarrea una disminución de la capacidad innovadora de la empresa y su consiguiente pérdida de competitividad.

De acuerdo con Edvinsson y Malone³⁸, en éstos últimos seis años se ha estado desarrollando una revolución en el sistema empresarial. En la medida que las grandes empresas, viejas y anticuadas, sufrían pérdidas y despidos, se iban creando nuevos

³⁶ Joan Amorós y otros; *La nueva cultura empresarial, una respuesta audaz a los retos del siglo XXI*. Edita CIDEM y Dep. d'Indústria, Comerç i Turisme de la Generalitat de Catalunya. Barcelona 1998.

³⁷ G. Wurzburg; De la OCDE. Extraído del artículo "El capital intelectual busca su lugar en el balance de la empresa", publicado en La Vanguardia el 17/7/99 por Eulalia Furial.

³⁸ L. Edvinsson y M.S. Malone; *El capital intelectual*. Barcelona, Ed. Gestión 2000, 1999.

modelos de empresas, más dinámicas, de estructuras más fluidas y adaptables, que producían bienes y servicios inteligentes con participación de los clientes en el diseño y fabricación del producto, y colaboración de los proveedores, distribuidores y socios estratégicos, persiguiendo todos ellos un objetivo y destino común. Se caracterizan por hacer uso intensivo de los conocimientos. Son las empresas que han revolucionado todos los sectores de la economía, y coinciden en gran proporción con las empresas virtuales. Seguiremos observando en cuán gran medida éstas se apoyan y fundamentan en el capital intelectual, para conseguir ser eficaces, creativas, atractivas y competitivas dentro del marco del sistema económico en el que se desenvuelven.

He utilizado la palabra conocimiento y a nuestros efectos técnicos, la defino con F. Giner³⁹, diciendo que es el proceso por cuyo medio se crea el aprendizaje colectivo de forma continuada y progresiva. Este aprendizaje colectivo es el instrumento por medio del cual nos enseñamos unos a otros “cómo aplicar nuestras facultades o competencias”, entendiendo por competencias el conjunto compuesto por el saber formal, más las habilidades y las destrezas.

El conocimiento dispone de unas fuentes internas compuestas por los empleados presentes y pasados y unas fuentes externas constituidas por clientes, proveedores, socios, etc., que deben saber utilizarse en toda su amplitud sin ningún tipo de restricciones.

No existe una definición precisa, ni única de capital intelectual pero sí puede expresarse su significado, diciendo que es el conjunto de conocimiento: formación, inteligencia, capacidad y habilidades del personal de una organización. Tal como señalan Edvinsson y Malone, la inteligencia humana y los recursos intelectuales son hoy los más valiosos activos de cualquier empresa. Es decir, que el capital intelectual

³⁹ F. Giner; *Método para identificar y desarrollar proyectos de gestión del conocimiento*. Work Paper, Universidad de Alcalá de Henares. Madrid 1999.

descansa en el potencial del cerebro humano. Conviene precisar que cuando se habla de capital intelectual nos referimos a una suma de conceptos que van desde el capital humano, formado por los conocimientos, destreza, capacidad, habilidades, creatividad, experiencia de empleados, hasta el capital estructural, formado por la estructura organizativa, bases de datos, patentes, equipos, programas, es decir, todo lo que corresponde a la capacidad organizacional que da soporte al capital humano y permite a las personas desarrollar sus actividades.

La aplicación del conocimiento y la información al trabajo será la nueva fuente de riqueza de las empresas por encima de la estructura material.

Sin lugar a dudas, este capital es un factor subjetivo difícil de medir, aunque no imposible. Tenemos la referencia de empresas que cotizan en bolsa. La diferencia entre su valor bursátil y su valor material, nos daría una aproximación al valor del capital intelectual.

Algunas empresas empezaron, hace breves años, a preocuparse por la medición del capital intelectual pensando que podía visualizarse. Para ello, unas pocas se iniciaron en la confección de programas, herramientas, sistemas de información y evaluación del conocimiento, para sus clientes.

No obstante, fue la empresa escandinava Skandia la que publicó en 1995 el primer informe a nivel mundial sobre capital intelectual dirigido por Leif Edvinsson⁴⁰, como suplemento al informe financiero. El modelo de capital intelectual se basaba en el concepto de que el verdadero valor del rendimiento de una empresa radica en su capacidad de crear valor perdurable, a la vez que pretendía una visión de negocio y su estrategia resultante.

⁴⁰ L. Edvinsson y M. S. Malone, Op. cit. , Capítulo 2 y ss.

El análisis partía de cinco áreas (financiera, clientes, proceso, renovación y desarrollo y humana), que contenían cada una de ellas diversos factores de éxito que debían maximizarse. Dentro de cada área se pueden identificar muchos indicadores, lo que le permitió crear el nuevo modelo denominado el Navegador de Negocios, listo para presentar informes, y también como instrumento de planificación seguimiento y para evaluar y apreciar el rendimiento individual. Este método resulta ser la nueva manera de medir, visualizar y presentar el valor de las empresas. El modelo puede utilizarse lo mismo para empresas financieras, que de servicios, producción, o aquellas que no tienen ánimo de lucro.

Ya dijo Boulding que los factores de la producción no son la tierra, el trabajo y el capital sino los materiales, la energía y la información⁴¹, idea perfectamente compatible tanto con las corrientes que sigan la doctrina de Schumpeter como con las que emanen de la de Keynes, y al aludir a este último, es forzoso valorar lo compenetrado que éste se hallaba en Cambridge con los físicos y los matemáticos que estaban transformando sus ciencias en el periodo entre las dos guerras mundiales. Tiene especial interés evocar la amistad de Keynes con el filósofo vienés Ludwig Wittgenstein, tan celebrado en los últimos lustros, el cual no sólo nos ha legado un nuevo concepto del lenguaje y su relación con la realidad, sino que afirmó en aquellos años y lugares que “las cosas inexpresables ciertamente existen”. Esto significa que un sistema económico puede comprender y manejar también cosas que no cabe reducir a un lenguaje y que estas informaciones pueden comunicarse por otras vías de interacción.⁴²

⁴¹ K. Boulding; En su artículo *The future of the interaction of knowledge, energy and materials*, en “Behaviour Science Research”, 13-3, 1978, pp. 169-183.

⁴² Cfr., entre otros, recogiendo esta idea del *Tractatus Logico Philosophicus* de Wittgenstein, (primera edición en 1922), el artículo de W.H. Weekes, *The de-mechanisation of Economics*, en “Systems Research and Behavioral Science”, 15-5, septiembre 1998, pp.385-389.

Es evidente que la irrupción de lo virtual potencia y amplía estas posibilidades de comunicación por la fuerza de los medios utilizados en él⁴³. Tiene especial relevancia para la economía el hecho de que la información no sólo multiplica conceptos y relaciones sino que puede multiplicar también los objetos mismos de la realidad. De por sí los objetos mismos de la realidad no constituyen información. Es el contexto en el cual los coloquemos y el significado que les atribuyamos lo que crea y transmite la información. De este modo, cabría llevar esta idea hasta un límite exagerado afirmando que la realidad estricta de las cosas y personas no contiene información y que la información empieza como una especie de meta-realidad en cuanto se atribuyen significados a las cosas y los actos de las personas.

Una vez aclarada esta distinción, adquiere pleno sentido la doctrina de James Grier Miller, plasmada en su histórico tratado *Living Systems*, de 1978, ya citado, cuando distingue entre sistemas concretos, sistemas conceptuales y sistemas abstractos, que versan respectivamente sobre lo existente, las ideas sobre lo existente y las relaciones entre las cosas, y entre las cosas y las ideas.

Está claro que los sistemas concretos existen en el mundo de la realidad mientras que los sistemas conceptuales y los abstractos son elaborados en nuestras mentes y no empiezan a adquirir realidad hasta que los comunicamos a modo de información y precisamente en el momento de comunicarlos como información pasan a existir en la realidad siquiera sea en forma de artificios o convenciones. Nadie discutirá que es real un negocio sobre futuros de cereales que puedo concertar en este momento con otra persona a la que no he visto nunca y que versa sobre unos cereales que los dos sabemos que no existen en el día de hoy y que quizás no existirán nunca. En tal supuesto, que no tiene nada de raro en la sociedad contemporánea, está claro que la verdadera mercancía

⁴³ Cfr., el artículo de James R. Simms *Informations: its nature, measurement and measurement units*, en "Behavioral Science", 41-2, abril de 1996, pp. 89-103.

con la que se está negociando es la información y que es esta información la que ha de tener calidad, fundamento y tempestividad y no los inexistentes cereales sobre los que versa.

El análisis de la información con el fin de evaluarla y perfeccionarla está ocupando a buen número de autores que trabajan en el seno de la Teoría de Sistemas y en especial en el estudio y diseño de sistemas sociales. Destaquemos que V. Csanyi y G.K. Kampis⁴⁴ han desarrollado una teoría de la evolución en términos de información que viene a conectar ambos conceptos de modo que el flujo de la información impulsa un progreso evolutivo. Los citados autores distinguen entre información referente e información no referente de modo que la primera es la que tiene significado dentro de un sistema y la segunda contiene simples observaciones acerca de un sistema, conduciendo a que toda evolución implica la transformación de información no referente en referente, o lo que es lo mismo que las simples observaciones se vuelvan más abstractas, intencionadas y difundidas al ascender a niveles sistémicos más altos.

⁴⁴ V. Csanyi y G.K. Kampis; autores de *Evolutionary Systems and Society*, Londres, Duke University Press, 1989, y *Self-modifying Systems in Biology and cognitive Science*, Oxford, Pergamon Press, 1991, respectivamente.

Dichos autores continúan señalando que los sistemas se replican incesantemente para seguir vivos y renuevan sus componentes integrando elementos que eran no referentes para convertirlos en referentes, salvando siempre la unidad e identidad del sistema⁴⁵.

⁴⁵ Para mejorar la comprensión de las interacciones humanas ha adquirido relevancia en los últimos tiempos una noción que fue concebida en el ámbito de la biología y la sociología: la de meme o unidad de información cultural auto-replicante. Ha inspirado un libro reciente de Susan Blackmore (*The Meme machine*, Oxford University Press, 1999) que se hace eco de la resonancia en lo cultural de aquel concepto que nació en un laboratorio. La idea de meme fue creada, en efecto, por el zoólogo Richard Dawkins, de la Universidad de Oxford, en su obra del año 1976 *The selfish gene*. Dawkins quería dar más amplitud a la creencia de que el proceso evolutivo no sólo rige en lo genético, sino en una serie de realidades creadas por réplica. De este modo todos los objetos de los cuales se hagan o puedan hacerse copias son memes y tales réplicas se efectúan según las mismas pautas de los genes.

Según Susan Blackmore, la difusión de los memes en una población, muestra las tres características de un proceso evolutivo darwiniano, con la única salvedad de que los memes se copian por imitación y los genes por vía clonal o sexual. Con todo, en los dos procesos se dan la mutación, la selección y la heredabilidad.

La información cultural se difunde con mucha más rapidez que la propia evolución genética y los defensores de la nueva ciencia de los memes afirman que éstos poseen algún tipo de potencial intrínseco que les hace ser adoptados por personas que en principio no tienen ninguna voluntad ni interés en hacerlo. En este punto cabe percibir cierto antagonismo entre los procesos meméticos y los genéticos, entendiendo por estos últimos aquellos que obedecen a pautas y finalidades provechosas para la conservación de la especie. De este modo, Daniel C. Dennett, de la Universidad de Tufts, hace hincapié en que en el mundo actual abundan las unidades meméticas de información transmitidas socialmente que han intoxicado y dominado los cerebros de buen número de personas bloqueando sus procesos genéticos naturales.

Blackmore sale al paso de las objeciones de quienes demandan una definición clara de lo que es un meme diciendo que no es estrictamente necesario contar con ella para efectuar el análisis de la dinámica de éstos. Por lo demás, buena parte de la información que todos recibimos nos llega por vías tan indirectas y sutiles que sería difícil reclamarle que estuviera organizada en unidades y conjuntos concretos y nadie discute que la teoría de la comunicación ha de abrirse actualmente a unos estilos de transmisión mucho más vagos y extensos que los que conocimos en la época de la imprenta y del teléfono. Blackmore propugna que la imitación constituye el único modo en que una persona puede copiar la información que le llega de otra y, aproximándose al darwinismo, indica que la gente tiene tendencia a imitar a los imitadores más eficaces y que los imitadores de mejor calidad tienen tendencia a emparejarse, lo cual convierte a los genes en auxiliares y cómplices de los memes.

Estos últimos vendrían a cuidar del procesamiento de la información en el cerebro, en el que rige un nivel de tratamiento donde apenas toman parte los genes, situados en un plano más elemental dentro de la red neuronal, todo lo cual es congruente con nuestras noticias sobre que en el entrenamiento infantil y juvenil de las neuronas tiene más influencia el contorno que la herencia genética.

Robert Aunger, de la Universidad de Cambridge, otro estudioso actual de los memes (su artículo, en el número de septiembre-octubre de 1999, de la revista "The Sciences", de la New York Academy of Sciences, señala el estado presente de los debates sobre los memes), propone que éstos generan en la red neuronal unas descargas eléctricas que llevan información en diversas formas y se combinan y replican dentro del cerebro creando unas pautas que trascienden a la conducta. Dicho investigador sale al paso de la objeción de que esta concepción puede menoscabar la libertad humana, indicando que una enorme proporción de las neuronas no está afectada por la actividad de los memes, dejando aparte otra gran fracción de ellas que está controlada por los genes. En muchas decisiones de la persona, los genes se enfrentan a los memes, defendiendo conductas heredadas y de signo conservador para la especie contra conductas inducidas por el contorno y que pueden considerarse de estilo fantasioso y ocasional. "El conflicto genes-memes deja espacio para la toma de decisiones adaptativa e independiente, es decir para la actuación humana. Este mensaje ha de tranquilizar prácticamente a todo el mundo", concluye humorísticamente Aunger.

El *Technology Forecast* no olvida subrayar el volumen de información que circula por las redes de comunicación y pertenece a los ramos de gestión del conocimiento y gestión de documentación. “Las tecnologías pueden ayudar a las organizaciones a mejorar el contacto entre los miembros de un grupo de trabajo, a cuidar de que los documentos de papel circulen electrónicamente y que los documentos y datos generados en ordenador sean tratados con técnicas de bibliotecas de documentos. El saber colectivo de una organización –estrategias y procedimientos, contactos con clientes, estudios de casos, información competitiva y otros- puede ser captado, almacenado, encontrado y usado eficazmente por quien tenga permiso para hacerlo”, señala el indicado informe.

Establecida la necesidad de que la empresa valore “el saber hacer de las personas que con la empresa se relacionan”, según Fernando Giner ha definido el conocimiento, la gestión del mismo demanda un autoanálisis previo que nos persuada de si la empresa de que se trate quiere realmente cambiar en el sentido de recibir e implementar iniciativas de aprovechamiento del conocimiento. Este examen de conciencia debería aclarar si los directivos de la empresa están dispuestos a modificar sus propias rutinas y las plataformas que se han erigido, de la misma manera de si se acepta renovar los circuitos de información y aun de trabajo y producción en honor de ideas nuevas, todo lo cual equivale a ver si se prefiere que sobrevivan los status personales y las rutinas vigentes o si se acepta transformarlos en aras de unos conceptos nuevos. Dejamos aparte para no dispersarnos, el tema decisivo de si conviene modificar en mayor o menor grado la forma o la sustancia de los productos de la empresa.

Para no buscar ejemplos demasiado próximos que resultaran polémicos, podemos recordar para reproche de los personalismos que son funestos en la empresa, el conocido caso de la frustración del modelo Edsel creado por la Ford Corporation en

1957 que le costó 350 millones de dólares, de la época, en pérdidas. El caso hace años que es estudiado en las escuelas empresariales como muestra de los desastres que causan la rivalidad entre los directivos y el autoritarismo vanidoso con que defienden sus ideas geniales. Que semejante actitud conduce a cortar los caminos por los cuales los empleados podrían ofrecer ideas y propuestas provechosas, no necesita especial glosa. Tampoco hace falta extenderse en comentarios de que las catástrofes de las centrales nucleares de la Tres Millas en 1979 y de Chernobyl en 1986 fueron causadas en gran parte por la soberbia, y a la vez la negligencia, de los mandos que no sólo desatendían sus obligaciones sino que reprimían que los subordinados ofreciesen mejoras y remedios.

Es superfluo que nos dilatemos en condenar lo que pueda seguir existiendo de semejantes actitudes en la empresa de hoy, que esperamos y deseamos sea poco. Lorenzo-Heva recoge una frase de Cindy Johnson, directiva de Texas Instruments, la cual afirma que “gestión del conocimiento es reconocer realmente que, de modo independiente del negocio en que estés, compites apoyado en la experiencia de tus empleados”. Jean Jacques Servan –Schreiber proclamó esta evidencia hace catorce años⁴⁶ al postular la aplicación a gran escala del saber científico a la empresa, lamentando que “desgraciadamente, incluso los directivos de la mayores empresas muestran una pereza angustiosa cuando se enfrentan con estas realidades” y concluye: “La tecnología de la información está basada en las personas y dirigida a las personas”.

Partiendo de este fundamento personal del proceso, Fernando Giner insiste, como los demás autores que han tratado el tema en nuestra bibliografía empresarial

⁴⁶ Jean Jacques Servan-Schreiber; En su obra *The Knowledge revolution*, publicada en Barcelona, Plaza y Janés, 1987, con el título de *La revolución del conocimiento*.

reciente⁴⁷, en que la empresa se pregunte quién o quiénes poseen el saber hacer y si se desea sólo transmitirlo o también compartirlo e incluso perfeccionarlo. La cadena de conocimiento que se cree se convertirá en soporte de la cadena de valor o proceso de transformación, donde tiene relevancia el concretar el tiempo total que tardará en estar en el mercado el producto de la misma. El imperio del producto y del tiempo sobre los quehaceres presta un carácter problemático a la identificación del proyecto de gestión del conocimiento que interese desarrollar, dando lugar a que convenga hacer una selección de proyectos posibles, una creación de prioridades y una vigilancia de resultados. Si el proyecto versa sobre nuevas tecnologías de la información es presumible que implique la necesidad de formar a los empleados afectados. Según señalan Marqués y Becerra, esta formación puede requerir salir del puesto de trabajo. Para mejorar su eficiencia proponen que el empleado adquiera esta formación en cuatro fases: autoformación, formación presencial en aula, apoyo formativo en el puesto de trabajo y formación a distancia en clases virtuales.

Uno de los últimos textos del siempre instructivo Peter Drucker es el que recoge su diálogo con el empresario japonés Isao Nakauchi *Tiempo de desafíos. Tiempo de reinvisiones*⁴⁸. Entre las abundantes observaciones y sentencias que los dos próceres prodigan, figura la crítica de los sistemas educativos actuales que reprimen la originalidad y la creatividad y necesitan ser revisados para adaptarse a la futura “sociedad del conocimiento”. Los dos censuran la masificación universitaria, la rutina de los exámenes, el alto coste de la educación y la dificultad de trasladarse a centros lejanos, la separación entre la teoría y la práctica, la pobreza de la formación humana y

⁴⁷ Recordemos los trabajos de José J. Marqués y María Isabel Becerra, *El proceso global de formación en Tecnologías de la Información en la nueva empresa* y de Jacinto Lorenzo-Heva, *Gestión del conocimiento: un modelo de gestión empresarial a favor de la productividad y la competitividad* publicados en “Capital Humano”, Nº 124 de julio de 1999, pp. 42 y 54.

⁴⁸ P. Drucker y I. Nakauchi (1998); *Tiempo de desafíos. Tiempo de reinvisiones*, Barcelona, Edhasa.

algunos otros defectos de la enseñanza que tienden a empobrecer el capital que poseen las empresas en conocimiento. Drucker propugna que crezca la formación teórica incluso en demérito de las habilidades y las técnicas de oficio, aún reconociendo que la primera cambia rápidamente y envejece enseguida. Ahora bien, como subraya Nakauchi, las empresas han de buscar sistemáticamente qué cambios se producen y preguntarse si les afectan para bien o para mal y él mismo añade que “la razón de existencia de una compañía es convertir inmediatamente en acción lo que se aprende y contribuir con ello a la sociedad”⁴⁹.

⁴⁹ El *Technology Forecast* de PricewaterhouseCoopers para 1999 glosa detenidamente los problemas y progresos de la gestión del conocimiento, afirmando: “La arquitectura de la gestión del conocimiento presta apoyo a una estrategia de negocio. Comprende un esquema de conceptos –la información concerniente a un dominio específico o área de expertos y una taxonomía de relaciones relevantes- y permite que unas tecnologías-herramientas mantengan la categorización apropiada de los documentos y las relaciones entre ellos... incluyendo especialidades destinadas a ayudar a que los individuos manejen la abrumadora masa de información on-line que se acumula en sus mesas”.

Este informe recoge la multiplicación y progreso de las herramientas creadas para la búsqueda y hallazgo de documentos, plasmadas en las ofertas de diferentes marcas, como el “Microsoft’s Index Server”, y otras que practican técnicas peculiares. Entre ellas son curiosas la “Fuzzy Search” de Excalibur, que busca objetos mediante datos borrosos sobre ellos, y la técnica de la “araña”, programa de la misma marca que se pasea por la Web explorando localizaciones remotas y resumiéndolas en catálogos, así como el mecanismo dilemático de Fulcrum, que maneja una lógica booleana para aproximarse al objeto buscado. También es usada la inferencia bayesiana, en la tecnología de Sovereign Hill, para buscar datos calculando la frecuencia probable con que aparecen en un documento. Se comprende que estas tecnologías están en pleno desarrollo y carecen de fronteras. Dentro de Netscape se ha creado el servidor “Compass Server” que efectúa búsquedas al servicio de grupos de trabajo mediante conexiones y asociaciones de palabras indicadas por el clientes.

Otras tecnologías de gestión del conocimiento se aplican especialmente al “workflow” de los procesos de la empresa, automatizándolos y organizándolos según las normas de la casa, con predominante uso del e-mail. Estas tecnologías abarcan tanto la comunicación a una sola persona como la coordinación de un grupo de trabajo, el curso de un asunto a través de todas sus etapas (por ejemplo, la tramitación de un siniestro en una compañía de seguros o de un crédito en un banco) o la creación de un producto que vaya quedando reflejada documentalmente en cada una de sus fases.

Se va perfilando el conflicto de que los diferentes departamentos de una empresa contraten programas o tecnologías incompatibles, lo cual reinstaura el antiguo requerimiento de que los hombres estén vigilando y dominando las técnicas y no sean súbditos de ellas. Por lo demás es evidente la repercusión de estas potencialidades en que las empresas reconsideren y rediseñen su estructura, organigrama y funciones.

CAPÍTULO IV. LA GLOBALIZACIÓN VIRTUAL

Una vez considerados los atributos paradigmáticos de la empresa y el impacto que ejercerá en ellos el mundo virtual, podemos describir, en la medida en que cabe avizorarlas ya desde hoy, las características más sobresalientes de la revolución de la información que está en curso y situará en este año 2000 cargado de augurios la bisagra de una sociedad nueva y una nueva economía.

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación constituyen el nuevo paradigma tecno-económico, basado en un conjunto interconectado de innovaciones tecnológicas que permiten a la empresa desenvolverse en un entorno cada vez más dinámico e incierto⁵⁰. Tales progresos hacen que los empleados no tengan necesidad de estar unos cerca de otros y permiten que individuos lejanos en el espacio trabajen conjuntamente. Esta situación ha dado lugar a la creación de las empresas virtuales, fábricas virtuales, oficinas virtuales y corporaciones virtuales.

Hemos iniciado una nueva era y con ella una nueva revolución que empezó a finales del pasado siglo: fue la revolución de la información.

A la transición de las empresas jerárquicas, dirigidas a la producción en masa, hacia estructuras productivas más orgánicas, que muestran el concepto de especialización flexible, se la denomina “segunda revolución industrial”, la revolución infotecnológica que nos ha llevado a la tercera era, y que como mínimo será tan extraordinaria como la primera.

Como resultado de la primera revolución industrial las gentes fueron del campo a las ciudades, donde se ubicaban las nuevas fábricas, y ello originó una concentración

⁵⁰ M. Ortíz Fuertes y otros: *La contribución de las tecnologías de la información y comunicación a la creación de valor en la empresa*, Universidad de Oviedo, 1997.

de la población. A medida que la tecnología de la información avanza, es muy posible que muchas personas no tengan que estar concentradas cerca del lugar de trabajo, sino que por el contrario pueda darse una fuerza laboral geográficamente dispersa, con conexiones electrónicas que unan a las personas en redes virtuales cuando necesiten o deseen trabajar conjuntamente.

Por tanto, estas organizaciones virtuales hacen avanzar un poco más el concepto de especialización flexible, más allá de la red dinámica. La red dinámica, aunque es flexible por naturaleza, está aún limitada por la ubicación física de su mediador y agentes, así como también por la organización contractual y de seguimiento que requieren aquellos.

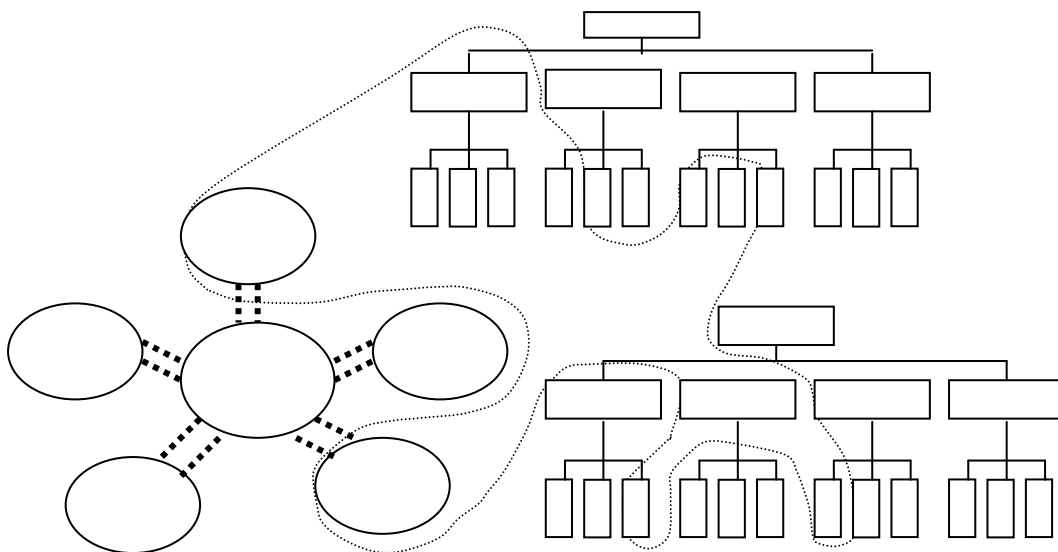
El ciberespacio es el medio en el que las comunicaciones electrónicas fluyen y en el que opera el software informático. Es un término que fue utilizado por vez primera por W.Gibson⁵¹, y en sentido genérico viene referido a la interconexión global de sistemas por la que cada red informática y de telecomunicaciones tendrá acceso al mismo espacio de información. Convenimos con Ch. Barnatt⁵² que cuando la interconexión sea masiva, acontecimiento que se alcanzará en pocos años, el ciberespacio será un nexo de datos electrónicos y comunicaciones del que dependerán todas las operaciones comerciales. Así, pues, las organizaciones virtuales se irán creando dentro del medio del ciberespacio.

La mayoría de empresas utilizan el correo electrónico (e-mail), sistema mediante el cual se envían los mensajes y archivos informáticos de ordenador a ordenador a través de una red.

⁵¹ William Gibson: *Newromancer*. Nueva York, Ace Books 1984.

⁵² Christopher Barnatt: *Office Space, Cyberspace and Virtual Organization*, "Journal of General Management". Vol. 20, Nº 4, 1995.

Los avances en software han permitido la celebración de reuniones de personas ubicadas en diferentes espacios físicos, mediante las video-conferencias. Las tecnologías en este campo evolucionan tan rápidamente que en breve pasaremos de la gran pantalla que bisecciona una gran mesa redonda, a la video-conferencia totalmente tridimensional en que los participantes, utilizando cascos de realidad virtual, no necesitarán mirarse en una pantalla plana, sino que como dice Barnatt, podrán ser transportados a mundos de gráficos generados por ordenador para tener reuniones virtuales en el ciberespacio. No obstante, diremos que es probable que los modelos organizativos virtuales de personas que se creen de esa forma, inicialmente existan a través de un modelo algo distinto.



Adaptado de Barnatt⁵³ - *Jerarquía, redes y organización virtual*

El gráfico muestra una red dinámica y dos estructuras convencionales. Los empleados, mediante las conexiones electrónicas que hay entre estas organizaciones, pueden trabajar de forma interactiva con los de otra empresa.

⁵³ Ch. Barnatt. Op. cit.

Las organizaciones virtuales tendrán el potencial de convertirse en un desagüe de recursos, con personas contratadas por una organización pero que forman parte simultáneamente de redes virtuales de interconexión a través de la cancha electrónica del ciberespacio.

Dado que las empresas u organizaciones virtuales no tienen una forma física diferenciada y sólo serán controladas a través de las conexiones electrónicas del ciberespacio, se presentarán de forma variada y podrán existir diversas formas. En atención a ello y siguiendo al profesor Barnatt estableceremos cuatro grupos de organizaciones virtuales.

El primero viene referido al trabajo en casa o *telecommuting* (trabajadores que se trasladan al lugar de trabajo a través de las telecomunicaciones). Es decir, son aquéllos que utilizan un terminal lejano para acceder al sistema de su oficina. En algunos casos y, en un principio, su aplicación ha provocado decepciones entre el personal ya que al tener que trabajar con el ordenador desde casa puede sentirse socialmente aislado. Hoy podríamos aseverar que son cada vez más las empresas que utilizan este tipo de organización laboral, satisfaciendo los problemas de distancia entre empresa y trabajador y habiendo conseguido los empleados una loable adaptación a su nuevo puesto de trabajo.

En los sistemas modernos de trabajo en casa, los empleados pueden ver a sus compañeros a través de un video o a través de una ventana en su consola informática. Ello reduce la diferencia entre trabajar en la oficina o hacerlo en casa; si se añade, que los empleados, así como su trabajo, están absorbidos por los sistemas informáticos, éstos disminuyen la importancia del espacio físico personal en el trabajo.

En segundo lugar tenemos los sistemas *hot-desk*, que consisten en eliminar las mesas de trabajo permanente para cada empleado. Cuando éste llega a la oficina se le

asigna una mesa de trabajo para ese día. Desde la estación de trabajo de su mesa pueden acceder a su propio correo electrónico y a los archivos de la red informática mientras que su número de teléfono personal se desviará al teléfono que haya sobre la mesa para que pueda contactar con sus colegas y acceder a sus mensajes de voz. A los empleados sólo les pertenece su número de teléfono y su acceso a la red informática, pues trabajarán en mesas diferentes cada día y junto a diferentes compañeros.

Una variedad del hot-desk es la eliminación de las mesas de trabajo individuales. Los empleados llevan teléfonos inalámbricos y las consolas de los ordenadores bajan desde el techo por medio de unas barras flexibles cuando las personas tienen necesidad de acceder al sistema central. Todo el espacio personal del que disponen los individuos es un cajón en el que pueden guardar sus posesiones. Existen salas generales que se utilizarán para llevar a cabo las reuniones que se precisen.

En tercer lugar tenemos el *hotelling* (hotelismo), avance relacionado con el hot-desk. Se basa en el hecho de que si los trabajadores están la mayoría del tiempo fuera de la oficina con clientes, no tienen necesidad de tener una mesa de trabajo permanente en esa oficina. Así, los trabajadores como los consultores pueden contar con que el cliente les ceda esa mesa de trabajo. Utilizan las instalaciones del cliente, como si de un hotel se tratara, y pueden mantenerse en contacto con sus colegas a través de las redes informáticas y el buzón de voz. Cuando un empleado necesita trabajar de nuevo en un lugar concreto, simplemente llama al conserje haciéndole saber cuándo llegará y cuánto tiempo se quedará. Entonces se le asigna un cubículo para la visita del trabajador en el que se colocará su nombre cuando llegue.

El concepto de hotelling descansa sobre una red de informática del tamaño de la empresa, sobre hardware informático de altas especificaciones (a menudo portátil) y en un sistema de buzón de voz.

Finalmente, citaremos otra forma de organización virtual: se trata de *los equipos virtuales* que utilizan aquellas empresas que optan por el trabajo en equipo virtual, con personas que colaboran estrechamente pero que están en diferentes lugares. Los empleados están unidos a través de tecnología de la información altamente sofisticada, aunque se encuentran en casa, en la oficina del cliente, en el coche, con un tercero o en la sede central. Les unen una serie de coordinadores de equipos cualificados que mantienen el sentido de identidad, así como la existencia de un elemento clave en el sistema, una “*oficina base*” que ofrezca instalaciones de “*aterrizaje*” cuando sean necesarias.

Es evidente que las formas organizativas que acabamos de ver permitirán una reducción de los costes, al disminuir los gastos generales en personal cualificado ya que el trabajo se desplaza de la oficina (edificios físicos comunes) al ciberespacio (conexiones informáticas y de comunicación electrónica).

Cualquier avance que permita compartir el espacio de oficinas con iniciativas como el hot-desk o el hotelling o que anule completamente ese espacio mediante los equipos virtuales será bienvenido por los responsables de contabilidad de las empresas. Se trata de lograr un mayor rendimiento adoptando cualquier nuevo avance tecnológico y evitar gastos en recursos que producen los edificios de oficinas de cualquier gran empresa.

Podemos añadir que lo que más está llamando la atención en el momento actual es el *virtucommuting*, es decir el traslado al lugar de trabajo por medios virtuales. Las personas podrán acceder desde un lugar remoto a cada entorno laboral virtual, lo que permitirá llevar a cabo trabajo en grupo muy efectivo. Se irán creando los “espacios de trabajo colectivos”, o sea los verdaderos edificios de oficinas generados por ordenador. Los empleados tendrán acceso mediante una consola-motor doméstica de realidad, tal

como indican Steve Pruitt y Tom Barrett. Cada empleado podrá tener la oficina más grande del edificio a la vez que seleccionar una decoración diferente cada día asimismo, podrán editar su cuerpo de software y podrán tener el aspecto que deseen, también tendrán la opción de que no haya puerta en su despacho para determinadas personas.

Entre los sistemas actuales de realidad virtual comercial multi-usuario, destaca el proyecto Virtuosi, fundado por el programa CSCW del Departamento de Comercio e Industria y del Consejo de Investigación Científica y de Ingeniería del Reino Unido, para la creación de organizaciones virtuales basadas en tecnología de realidad virtual conectadas a la red. Uno de sus objetivos es la creación de una fábrica virtual con espacios de reunión virtuales a los que se puede transportar participantes que se coloquen cascos de realidad virtual. Los participantes pueden sentarse todos en una mesa o pueden levantarse y escribir en una pizarra virtual. Sus colegas también pueden unirse a ellos mediante conexiones de video que les permiten aparecer en monitores de TV virtuales.

Otro de los objetivos de Virtuosi fue la creación de la pasarela virtual, en virtud del cual los diseñadores deben crear sus vestidos en el ordenador y los lucirán unos maniqués generados por ordenador en un desfile de modelos al que acudirán los compradores de forma virtual.

A medida que proliferan las redes informáticas basadas en la fibra óptica y en las autopistas digitales conectadas vía satélite y que el coste del hardware informático de alta especialización sigue bajando, el ciberespacio ofrecerá cada vez más posibilidades para el trabajo remoto, según comenta Ch. Barnatt.

De acuerdo con el profesor Andreu y otros⁵⁴, diremos que ante la creciente complejidad competitiva, las empresas acaban recurriendo a la habilidad organizativa y de dirección como única ventaja competitiva sostenible en el tiempo. Se trata de un enfoque dinámico hacia organizaciones que sean como entes que aprenden y maduran. Ello nos lleva por un camino paralelo al anterior hacia las nuevas formas virtuales.

Las actuales organizaciones, así como las futuras, que deseen cambiar para convertirse en organizaciones virtuales, deberán ser flexibles, dinámicas, creativas, innovadoras y, tener como premisa el poner en práctica el proceso permanente de aprendizaje al objeto de ser más competitivas ante los retos del futuro.

Las nuevas estructuras organizacionales de base virtual estarán dotadas de capacidad de aprendizaje, serán flexibles e inteligentes, y contarán con un predominio de adaptación a las nuevas exigencias del mercado, en grado superior al presentado por las anteriores organizaciones.

Se entenderá la organización como algo mucho más importante que un determinado número de individuos relacionados; la interacción de los grupos prevalecerá sobre el individualismo. Dichas organizaciones requerirán de unos factores dinamizadores que, siguiendo a Bueno Campos⁵⁵, enumeramos como sigue: la inteligencia (de personas y sistemas), la información, la innovación, el talento humano y la tecnología. Utilizaremos unos vocablos cuyo significado nos ayudará a la comprensión de los aspectos encaminados al cambio, son:

• **Downsizing**, significa aplanar la organización. Pretende reducir el tamaño de la organización con objeto de hacerla más competitiva.

⁵⁴ R. Andreu y otros. *La organización en la era de la información*. Madrid, McGraw-Hill 1997.

⁵⁵ E. Bueno Campos; op. cit., pág.

- **Rightsizing**, cuyo significado es ajustar el tamaño de la organización. Trata de reorientar los procesos hacia actividades estratégicas. Se intenta definir la organización concreta y apropiada.

- **Leaning** (lean manufacturing), como sistema productivo, pretende incorporar la fabricación simplificada, dentro de cada organización reducida o ajustada en su tamaño y en sus funciones.

- **Reengineering**, reingeniería, que pretende rediseñar la organización y sus procesos.

- **Outsourcing**, es decir, la externalización, subcontratación y cesión de actividades.

Así, se llega a una nueva forma de organización cuyas principales características, ya citadas, permiten reducir tanto los costes estructurales como los de coordinación y control, en beneficio de un mayor dinamismo y una mejor adaptación al medio en que se desenvuelve. Esta nueva forma de organización es la denominada organización virtual, caracterizada por su estructura descentralizada, plana y muy profesionalizada.

Entre las formas de organización virtual más conocidas citaremos los modelos en trébol, en red, el federal y el cosmos.

El modelo *trébol* aparece ante el fracaso de la mayoría de organizaciones tradicionales. Como consecuencia de su rigidez, de su centralización, la falta de eficacia de sus directivos, etc., se llega a un nuevo tipo de organización de estructura plana, donde se da prioridad a la descentralización. El equipo humano es más profesional, y su nueva estrategia está dirigida a conseguir la satisfacción del cliente.

Pero todo ello no se obtiene en un abrir y cerrar de ojos. Se alcanzará con mucho tesón, voluntad de cambio, dedicación y con la ayuda de modelos.

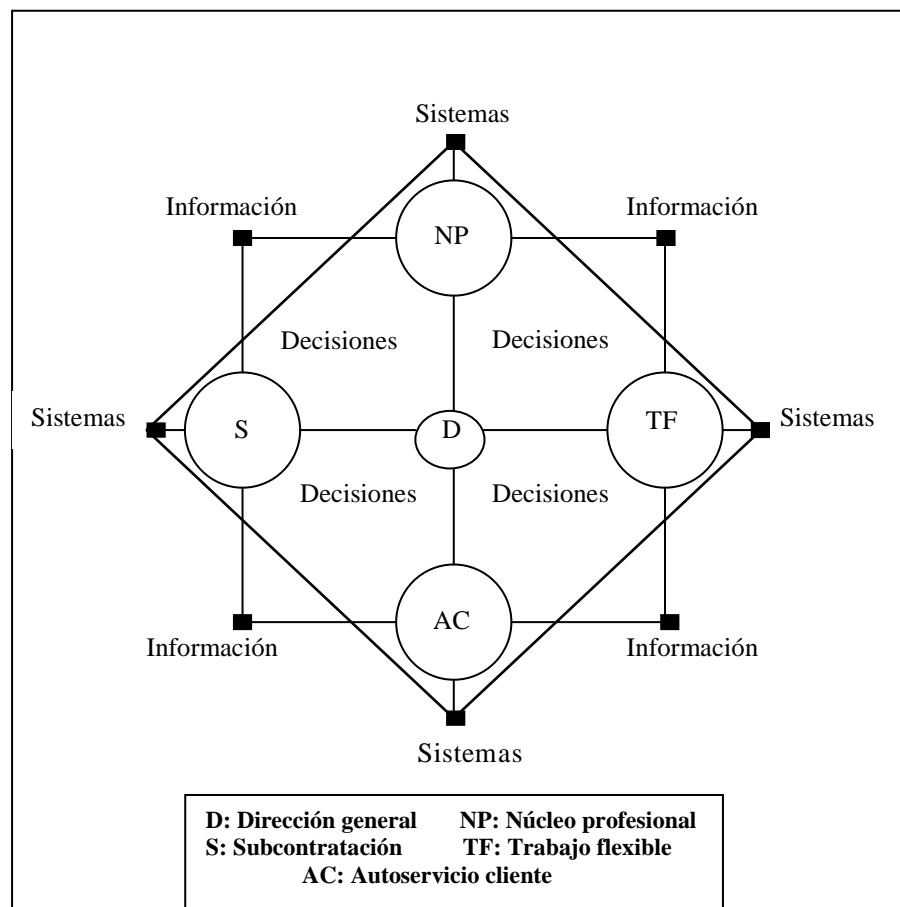
Siguiendo a C. Handy⁵⁶, que lo desarrolló por primera vez, y a Bueno Campos⁵⁷ que lo ha llegado a complementar, expondremos de forma breve y genérica en qué se fundamenta dicho modelo.

Está formado por un núcleo central, integrado por la alta dirección, y lo que envuelve el mismo, el denominado poder periférico. Éste consta de dos fases: la primera, relativa a las tres hojas del trébol y la segunda, referida a la incorporación de una cuarta hoja.

La primera hoja contiene el núcleo profesional, constituido por la dirección intermedia y los trabajadores. La segunda hoja contiene todo el conjunto de actividades que pueden realizarse fuera de la empresa mediante subcontratos. La tercera es indicativa de que no todas las personas deben forzosamente formar parte del núcleo profesional. La no integración de todas ellas en dicho núcleo permitirá una mayor flexibilización en beneficio del dinamismo de la empresa. Finalmente, la cuarta hoja, correspondiente a la segunda fase, pretende que el cliente, que quedará vinculado a la empresa mediante su innovación tecnológica, busque su autonomía y pueda realizar de forma directa muchas de las actividades. Se consigue con ello que la actividad empresarial sea más ágil y dinámica. Como ejemplos podemos citar las máquinas automáticas de venta de billetes en las estaciones de metro, las máquinas automáticas de refrescos, cajas automáticas de las entidades bancarias, etc.

⁵⁶ C. Handy; *La era de la sinrazón*. Barcelona, Ed. Parramón 1990.

⁵⁷ E. Bueno Campos; op. cit.



Modelo de estructura en trébol de Bueno Campos⁵⁸

La *organización en red* es un nuevo concepto de empresa basado en la unión de varias empresas, en que cada una de ellas, por su especialización en una determinada actividad, resulta de gran valor para el conjunto. Es un modelo de organización empresarial que se especializa en determinadas actividades que pueden integrarse en el núcleo principal de su estructura, y subcontrata todas las demás.

También denominado modelo estrella o de anillo, se sirve de redes de subcontratación entre empresas, para optimizar las relaciones contractuales que circundan el núcleo principal profesional y a la sede central.

La estructura en red es una forma de gran alcance operativo, muy ágil y rápida en sus acciones. Goza, asimismo, de una forma flexible y abierta, buscando la cooperación con otras organizaciones, así como potenciar las relaciones contractuales.

A la empresa que ejerza la función dominante en el proceso de creación de valor, le corresponderá asumir la función de integradora de la red. Asimismo deberá facilitar las relaciones y ofrecer la máxima confianza entre las empresas en red.

La organización en red consiste, en definitiva, en coordinar aquellas actividades que dentro de un proceso de división del trabajo, pueden integrarse en el núcleo principal de su estructura.

La *organización federal* es una estructura propia de grupos empresariales con fuerte contenido de alianzas y acuerdos estratégicos, y sustentada en redes de cooperación tecnológica que desarrollan su actividad en un marco geográfico internacional. La estructura federal está compuesta por diversas unidades organizativas que comparten una misma cultura y se hallan unidas por el mismo cometido.

En esta organización, el poder no viene otorgado por la unidad de decisión central, sino por sus componentes. El centro actúa solamente como asesor, apoyando y coordinando, a la vez que debe conseguir la armonía y el consenso entre las partes. Basada en la adecuada utilización del capital humano, es una estructura propia de aquellos grupos de sociedades con diferentes grupos de propiedad y un buen mínimo de relaciones contractuales. La misma permite que el centro ejerza la función en liderazgo, dirija el grupo, tenga un gran poder estratégico y sea pequeño. Es un modelo característico de varias grandes empresas japonesas, que ha logrado extenderse a las empresas occidentales.

⁵⁸ E. Bueno Campos; Op. cit. Pág. 280

El *modelo Cosmos* se explica a partir de los estudios realizados por el profesor Cuesta Fernández⁵⁹, el cual lo define diciendo que es una estructura basada en tres grupos de funciones, con diferentes grupos de personas, con diferente nivel de involucración en el proyecto, con diferentes expectativas y con un modelo de gestión basado en la cooperación, la confianza y la excelencia. Las funciones de cada uno de los grupos son las siguientes:

1. Nucleares, básicas o fundamentales. Componen el núcleo o core de la estructura virtual (I+D, marketing y gestión global).
2. Críticas. Son las funciones críticas dentro del proceso productivo (venta, logística, producción).
3. Necesarias. Se encuentran el resto de las funciones que realiza la empresa (administración, informática, servicios generales).

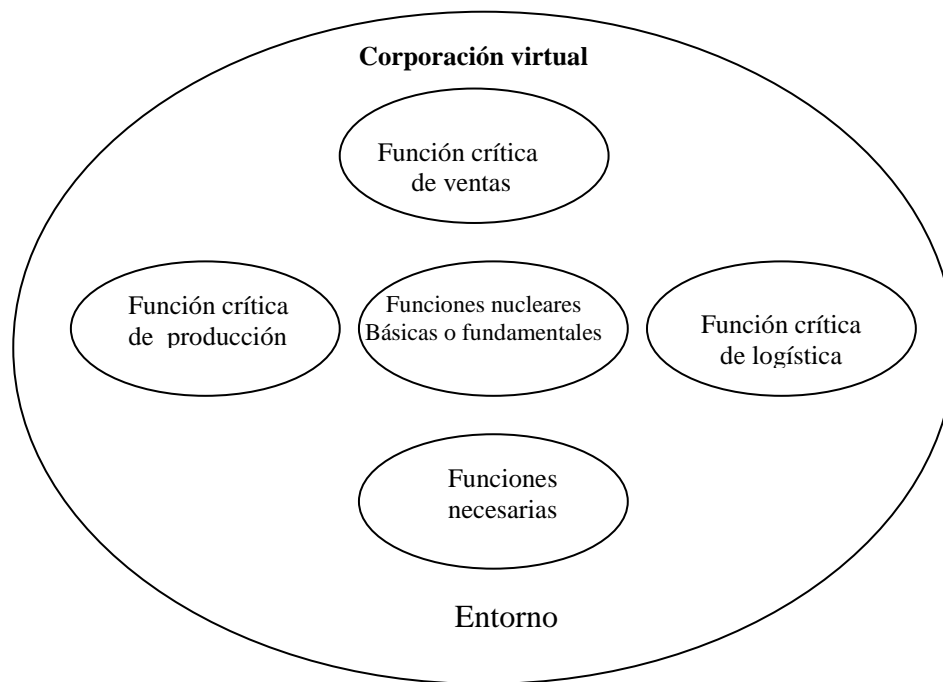
Los retos fundamentales de la estructura Cosmos son:

- Descubrir las funciones nucleares, tanto en actividades como en cuanto a personas y competencias.
- Mantener actualizadas a las personas responsables de las funciones nucleares, de tal forma que no se deterioren sus competencias.
- Basar la organización en la excelencia (la que supone el cumplimiento de los requerimientos).
- Gestionar correctamente la organización que dinámicamente está actuando.
- Establecer los sistemas de información que faciliten o posibiliten la gestión e integren a los diferentes componentes de la estructura.
- Encontrar a los socios adecuados.

⁵⁹ F. Cuesta Fernández,; *La empresa virtual*. Madrid, McGraw-Hill de Management 1998. Pags. 118 y ss.

- Establecer un sistema de dirección por involucración.
- Considerar a las personas como el auténtico motor de la organización.
- Establecer la ética empresarial como fundamento del modelo.

Estructura Cosmos



Fuente: Cuesta Fernández, F.; Op. cit. Pág. 119

El crecimiento vertiginoso de Internet y la diversidad de sus aplicaciones y resultados han superado las previsiones de sus creadores, según confesión propia, de modo tan abrumador que el continuar pronosticando cuáles serán los rumbos futuros de la red global parece frívolo y temerario. Recojamos por de pronto que la creencia dominante en una expansión indefinida de la Web tiene también contradictores. Acaba

de publicarse en los Estados Unidos un libro del economista Eamonn Fingleton⁶⁰, encaminado a refutar la idolatría de las nuevas tecnologías la cual redundaría en demérito de las industrias básicas y permanentes que, según el autor, seguirán constituyendo la actividad económica primordial en el mundo. Esta actitud muestra algún contagio con la tendencia al aislacionismo que nunca deja de rebrotar en una u otra forma en los Estados Unidos y señala un reiterado retorno a lo conocido y doméstico junto con el recelo respecto de las fantasías cosmopolitas.

Aunque no puedan desdeñarse estas manifestaciones de rechazo y crítica de la economía de la información que emerge –e incluso cabe pensar que aumentarán las críticas a medida que crezca esta economía nueva-, lo cierto es que la nota dominante en la bibliografía no es precisamente la de este escepticismo sino la de una entusiástica ilusión por el mundo que amanece. El citado *Technology Forecast 1999*, editado por el PricewaterhouseCoopers Technology Centre, que ha alcanzado ya su décimo aniversario, contiene un asombroso repertorio de previsiones para el próximo futuro, cerradas en octubre de 1998. En líneas generales, sus previsiones señalan que la infraestructura de las telecomunicaciones no se ha puesto todavía a la altura del desarrollo de la tecnología informática, por efecto de la falta de competencia de que gozan muchas de las grandes empresas de la “Telecom Industry” y de las políticas gubernamentales que han tendido a conservar los precios altos en muchos servicios. Con todo, cabe esperar que en el mundo de las comunicaciones se experimentará el mismo abaratamiento, expansión y popularización que se han mostrado en los ordenadores.

Dentro de esta expansión mundial en pleno curso, descuella el caso de la World Wide Web que en cinco años se ha incorporado a la vida cotidiana de millones de

⁶⁰ Eamonn Fingleton; *In praise of hard industries. Why manufacturing, not the information economy, is the key to future prosperity*. Boston, Houghton Mifflin Company, 1999.

personas a través de su puerta más popular de acceso, Internet. Dicho informe estima que el volumen de tráfico que circula por Internet se duplica cada cien días, lo cual equivale al 1000% de crecimiento anual, y que dentro de los dos años próximos el volumen total de datos transportados por las comunicaciones superará el volumen expresado en voz. Esto último obligará a transformar radicalmente las infraestructuras de la telecomunicaciones, que estaban pensadas para un tráfico analógico de voz y sólo admiten los datos de modo forzado, en una red diseñada para datos que admita la voz como otro dato más.

Todavía más profunda es la modificación de la red actual que, por herencia del antiguo teléfono, está montada en torno del concepto de “llamada”, es decir de una conexión momentánea que empieza y acaba, mientras que en la red futura la conexión durará un segundo o menos y abarcará innumerables mensajes que circularán a la vez sin que la corriente cese. Se indica también que la estructura actual conserva fuertes aspectos de centralización heredados también de los antiguos teléfonos, mientras la red futura aprovechará la dispersión de nodos que se ha logrado con Internet para reducir la función de las centrales.

El indicado informe contiene declaraciones de figuras culminantes del actual movimiento de las comunicaciones y entre ellas se cuenta Russell Daggatt, presidente y director general de Teledesic, compañía que está creando un sistema de satélites de comunicaciones al cual llama “Internet-in-the-sky” que actuará a pleno rendimiento en el año 2003 y proporcionará a millones de usuarios simultáneos acceso barato a los servicios de telecomunicaciones por medio de ordenadores en red. Estima Daggatt que el Internet actual se halla en una fase bastante primitiva de desarrollo, tal como el ordenador personal hace treinta años, y que para que crezca en la medida de sus enormes posibilidades hay que superar el concepto actual de redes de propiedad privada

y adaptar Internet a la transmisión de toda clase de mensajes, desde los gráficos a la voz, el vídeo y los datos.

Otra demanda que las telecomunicaciones se aprestan a satisfacer es la de la “telepresencia” que no sólo permitirá reuniones y entrevistas a distancia, sino visitas a lugares y también experimentos sobre la base de la simulación. Estos últimos pueden servir para la diversión personal y también para la experimentación científica y técnica, a la vez que permiten el trabajo simultáneo en común de laboratorios y centros situados a distancia.

Se prevé el rápido desarrollo de las intranets y extranets, es decir de las redes que navegan por la Web en forma que sólo las pueden usar los miembros de una empresa concreta, o las redes a las que tienen acceso los clientes y proveedores de la empresa.

El mencionado *Technology Forecast* entiende que “los mercados de Internet e intranets están caracterizados por el crecimiento, las inversiones, la creatividad y, lo que es más importante, la oportunidad. Crecerá la inversión de las compañías en el uso de Internet, proporcionando un servicio de clientes sin coste, un marketing de nuevos productos o servicios y facilitando ventas directas. También crecerá la inversión de las compañías en intranets como medio sostenible de desarrollar y desplegar nuevos servicios con empleados y socios/colaboradores. Las nuevas tecnologías y aplicaciones de Internet se presentan cada día en las juntas de las compañías y se ofrecen en venture a capitalistas y no hay indicios de que esta tendencia disminuya.”

Debemos mencionar con elogio la agilidad con que en el IESE de nuestra ciudad se han implantado hace tiempo enseñanzas sobre la sociedad y la economía virtuales plasmadas en varios cursos monográficos sobre mercados electrónicos, Internet y las nuevas comunicaciones y las industrias de la información. En la obra de J. Valor y

otros⁶¹ se analiza una serie de fenómenos contemporáneos admirables que han transformado profundamente el comercio y entre los que sobresalen la ya mencionada venta de libros a través de Internet, así como el uso de esta misma red por la empresa Dell para la venta directa de ordenadores que monta just-in-time a medida que recibe los pedidos.

“Uno de los problemas más importantes que acechan a Internet, expresa Subirana, es su relativa inseguridad. Se ha sabido que hubo fallos en los sistemas de seguridad, como el acceso de intrusos, incluso en empresas con sistemas bastante avanzados. General Electric e IBM han sido víctimas de éstos. El fraude de la tarjetas de crédito es otra de las amenazas que puede dar lugar a que falsos vendedores desaparezcan con el dinero de los clientes. Estos fallos parecen disminuir a medida que crece la competencia de las empresas de software para Internet en los sistemas de seguridad incorporados a los productos... La lentitud también es un problema frecuente en Internet. Se debe por una parte a la baja velocidad de las conexiones empleadas por la mayoría de los usuarios particulares, y, por otra, al extraordinario incremento del volumen de datos que se transmite por Internet. Con el rápido aumento del tráfico de Internet se está reduciendo la capacidad de la infraestructura existente. Otros problemas de Internet son la falta de fiabilidad, la dificultad para localizar el material, la edición de documentos y la protección de los derechos de copyright”, obstáculos todos que no parecen difíciles de remediar, sea mediante la ya mencionada mejora de las infraestructuras o por medio de acuerdos y reglamentos entre los gobiernos o entre las empresas. A pesar de estas innegables insuficiencias del utillaje y los procedimientos actuales ha progresado velozmente en los últimos años la constitución de comunidades virtuales que prestan evidentes servicios a los usuarios y de modo especial al ente que

⁶¹ Josep Valor, Joan E. Ricart y Brian Subirana; *La sociedad virtual*. Barcelona, Biblioteca IESE y Ediciones Folio, 1997.

las organiza o maneja. Este último goza del especial provecho de estar bien informado sobre los usuarios y controlar en gran medida su actuación, cosas que son mucho más difíciles en comunidades reales. Los teóricos de esta especialidad distinguen entre cuatro tipos de comunidades:

1) Las comunidades orientadas a las transacciones económicas. Las más numerosas son los mercados electrónicos que se caracterizan por la existencia de un intermediario electrónico además de los compradores y los proveedores. Se ha distinguido entre los mercados electrónicos sesgados, donde no todos los participantes tienen los mismos derechos, y los no sesgados, y a su vez, dentro de estos últimos, puede distinguirse entre los que se dedican a productos diferenciados (como, por ejemplo, coches usados de diferentes tipos) y a productos no diferenciados y homogéneos. En esta última clase, el comprador practica una búsqueda guiada primordialmente por el deseo de obtener los precios más reducidos que sea posible, contando siempre con que los costes de búsqueda estén en proporción razonable con los precios presumibles. Los mercados electrónicos favorecen por definición a los compradores (según se observa hoy en muchos aspectos de la venta de viajes en avión) y en cierta medida los proveedores los han adoptado por fuerza para anticiparse a que sus respectivos competidores los empleen.

El *Technology Forecast* mencionado distingue entre dos especies de comercio electrónico, el “business-to-business” y el “consumer-to-business”. La primera modalidad parece limitada a grandes empresas y sus conexiones, aun cuando el empleo de Internet, que ha reducido costes de comunicación, ha facilitado el acceso de empresas menores a tal práctica. Dentro de la modalidad de comercio entre empresas y consumidores quedan por resolver problemas serios de seguridad y de prevención de

fraudes. Funcionan empresas de servicio que están proporcionando mecanismos de prevención de la mala fe en las transacciones. El informe tecnológico que citamos expresa que, a pesar de estos inconvenientes, “el comercio electrónico ha empezado a cristalizar en la mente de la mayoría de hombres de negocios y se le estima como un ramo de miles de millones de dólares. Más importante todavía es que se considere que el comercio electrónico comprende las interacciones con el cliente de la publicidad, la selección del producto, la negociación hasta la entrega, logística, pago y saldo”.

Como se supone, la expansión del comercio electrónico compromete hondamente a las tarjetas de crédito y entidades relacionadas con ellas obligándolas a idear mecanismos de seguridad en los dos sentidos de la operación, tanto a favor de los vendedores como de los clientes que se sientan tentados por la variadísimas ofertas que pueden aparecer en sus pantallas.

2) Las comunidades de intereses, que se adaptan muy bien a las conveniencias de un grupo profesional que se defiende por medio de ella, difunde informaciones técnicas y de mercado beneficiosas para el grupo etc.

3) Las comunidades de relación, que se basan en que personas distintas y en su mayor parte desconocidas originariamente entre sí, traben relación y cultiven un trato electrónico sobre uno o varios temas de su interés. Es característico que los participantes no divulguen su identidad auténtica, por lo menos al principio, y

4) Las comunidades de fantasía, donde los participantes fabrican situaciones imaginarias mediante la simulación, dando curso a aficiones deportivas, turísticas, musicales, etc.⁶²

⁶² Cfr. La sección de *Mercados electrónicos y cooperación estratégica*, por Josep Valor y Joan Enric Ricart en el ya citado volumen *La sociedad virtual*, Barcelona, IESE-Folio, 1997, pp. 15-42

En la circulación por los medios de comunicación de las transacciones, la información, los mensajes personales, etc. se crean cadenas de valor que constan, según los estudiosos, de tres elementos: el contenido mismo; el packaging, que lo selecciona, edita y transmite, y la distribución por los canales que procedan hasta el usuario final, el cual puede estar situado en un ordenador, en el teléfono, en la televisión, etc.

En el packaging, es decir en la transformación del contenido para que pueda ser distribuido, la empresa correspondiente ha de desafiar y resolver los mismos problemas de imagen, envase, presentación, publicidad, etc., con que se enfrentaba en la etapa tradicional. Dentro de Internet el problema está aliviado por un nuevo componente con el que no se contaba en el marketing antiguo: los “buscadores”, como Lycos, Yahoo, Alta Vista, etc., negocios dedicados a ayudar al público a encontrar en Internet los temas y direcciones que desea.

Conviene recoger que en el ámbito del “outsourcing” están funcionando, con creciente éxito y popularidad, recogidos ya en los estudios del ramo, multitud de negocios que apoyan el comercio electrónico con interesantes cometidos auxiliares. Se trata de empresas que instalan y mantienen el hardware necesario para el comercio, u ofrecen asesorías, accesos a bases de datos o cualquier otro apoyo o servicio. Esta modalidad es especialmente grata a las empresas vendedoras de dimensiones moderadas, las cuales prefieren resolver estas necesidades fuera de la empresa misma.

Es superfluo ponderar la relevancia que ha adquirido el e-mail en la sociedad contemporánea, sustituyendo a unos servicios de correos que no han evolucionado tan deprisa como las necesidades de los usuarios y desplazando a las comunicaciones por voz de las líneas telefónicas donde antaño éstas reinaron solas. Dentro de la empresa, según reseña el *Technology Forecast*, el e-mail no sólo puede prestar los obvios servicios de mensajes sino que puede equivaler a una serie de pequeñas oficinas, dada

su capacidad para tratar, clasificar y dirigir los mensajes. No insistimos ya en la simplificación que introduce no sólo en enviar circulares sino en hacer que éstas salgan automáticamente en cuanto se registra un error, una alarma o cualquier otra señal convenida. El indicado estudio hace hincapié en que la estructura de e-mail esté integrada en la estrategia del management, sea dirigible por este mismo y, por supuesto, satisfaga las exigencias de autenticación y seguridad que huelga subrayar.

Aunque el e-mail conserve un predominante carácter de correspondencia interpersonal, ha ido evolucionando hacia una universalidad que rivaliza, si no es que supera, la del correo tradicional, puesto que tanto los particulares, como una serie de empresas del ramo, acatan el ideal de que todo el mundo esté conectado a aquel servicio. En segundo lugar, ha ido creciendo el contenido mercantil del e-mail, y tanto los clientes como los vendedores lo dedican cada vez más a consultar sobre productos y efectuar pedidos.

Dentro de la historia universal de las técnicas el decenio que comenzó en 1990 puede enorgullecerse de haber aportado como creación característica el comercio electrónico, resultado inmediato de la creación y popularización de Internet. Ciertamente, Internet proporcionó una infraestructura prácticamente planetaria para la comunicación mercantil, que ésta se ha apresurado a llenar de contenido. Precisamente es este contenido el que no sólo ha multiplicado las conexiones y operaciones del comercio sino que lo ha dotado de una nueva filosofía y de un lenguaje igualmente desusado. No podía ocurrir otra cosa cuando la dinámica de la Web daba lugar a que el valor añadido de entrar en la misma fuese creciendo indefinidamente a medida que se conectaban más y más usuarios.

Es conocida la llamada Ley de Metcalfe que enuncia que el pertenecer a una red genera una utilidad proporcional al cuadrado del número de usuarios. Se ha estimado

que a finales de 1999, es decir unos diez años después de la popularización de la Web, la usaban cerca de doscientos millones de los cuales casi la mitad se conectaban desde sus casas, el 21 por ciento correspondía a negocios de dimensiones entre medianas y grandes y el 12 por ciento a otros de pequeño tamaño. Se predecía que el año 2002 los 100 millones de PCs que estaban conectados a Internet en 1998 se habrán convertido en 300 millones. Este desarrollo es paralelo al estudiado por Gordon Moore, uno de los fundadores de Intel, el cual en 1965 predijo que la capacidad del chip de los ordenadores se duplicaría cada doce meses durante los siguientes 10 años, lo cual fue conocido como “Ley de Moore”. En 1975, al acabar este plazo, Moore, anunció que la duplicación se produciría cada dos años durante el siguiente decenio y, entre medio, Moore ha afirmado que esta duplicación seguirá durante la década siguiente. *El E-Business Technology Forecast* justifica la transcendencia comercial de la Web señalando (p. 36) que “proporciona una herramienta ubicua de software de clientes, el navegador, así como una infraestructura universal, creando una plataforma sencilla de montar para el “e-business”. Más importante todavía es que la Web ha creado un ciclo de crecimiento que se refuerza a sí mismo”.

El mismo *Technology Forecast* de PricewaterhouseCoopers anota el hecho que podríamos considerar marginal de que las empresas que se instalan en la Web empiezan a recibir un volumen considerable de e-mail aun cuando no vendan básicamente sus productos o servicios por medio de la Web e incluso no entablen comunicaciones por medio del correo electrónico. Esta consecuencia plantea dos problemas, por lo menos, a las empresas, el primero de los cuales es que la ciencia empresarial no ha definido todavía claramente a qué sector de la organización corresponde el manejo de e-mail de entrada. El segundo de los problemas es que no se cuenta todavía con unos mecanismos automáticos de tratamiento de dicho correo, semejantes a los que ya existen para el

teléfono, aunque parece que van surgiendo algunos dispositivos que ayudarán a manejar dichas comunicaciones. Evidentemente, tal tratamiento ha de tener por núcleo el enviar fácilmente cada mensaje a quien le corresponda en la empresa y compaginar cada uno de ellos con los antecedentes de la relación empresarial a que obedecen. Se ha diseñado ya que para poder manejar adecuadamente este caudal, habrá que imponer que los mensajes de e-mail a las empresas se ajusten a unos formularios convenidos. Por lo demás esta uniformidad de los mensajes contribuirá a darles seriedad y solvencia aunque quizás merme su espontaneidad y color personal⁶³.

En convergencia con esta posible contradicción entre espontaneidad personal y eficacia, ha crecido en los últimos tiempos el clamor de las voces que propugnan algunas reglamentaciones básicas en la red. Ya en 1996 Debora Spar y Jeffrey J. Bussgang⁶⁴ publicaron un artículo titulado significativamente *Ruling the Net* que abogaba por la instauración de normas y reglas en el ciberespacio si no se quería que éste acabase en una violenta anarquía de la que serían culpables principales las multitudes de usuarios insolventes que han entrado en la comunidad desde 1990 y a los cuales los autores no vacilan en llamar hordas. En vez de descargar sobre los gobiernos la faena de crear tales reglamentos, dicho artículo sugiere que son las empresas las que pueden propiciar dicha normativa en tres ámbitos: los derechos de propiedad, los modos de intercambio y la seguridad y ejecución de las transacciones, comenzando porque se sepa claramente quién son los compradores y vendedores y que sus negociaciones no son alteradas o mixtificadas por el camino. La primera consecuencia que deducen Spar

⁶³ El tema ha sido recientemente estudiado por la profesora Inma Rodríguez Ardura, de la Universidad Oberta de Catalunya, en su tesis doctoral de 1998 sobre *El reto del comercio electrónico en la World Wide Web*. Dicha autora, junto con sus colegas Antoni Messeguer Artola, Enrique Hernández y Gerard Ryan, ha tratado el mismo tema en su artículo *El futuro de la venta telemática en España a través de la World Wide Web: un modelo estructural*.

⁶⁴ Debora Spar y Jeffrey J. Bussgang; *Ruling the Net*, publicado en la "Harvard Business Review", vol. 74-3, pp.125-133, 1996.

y Bussgang es que el comercio electrónico, igual que el otro, se concentrará en las áreas donde se respeten las normas y responsabilidades.

Todos deberíamos dedicar un atento estudio a los aspectos provechosos y perjudiciales del empleo actual de Internet porque los pros y contras de su utilización se elevarán rapidísimamente a la enésima potencia a medida que evolucionemos hacia la llamada “superautopista de la información” o red interactiva de banda ancha del día de mañana. El propio Bill Gates⁶⁵, nos pone en guardia sobre lo mucho que nos queda por ver a partir de la Internet actual, aunque ésta esté dando maravillosos servicios a enormes muchedumbres de todos los países. La realidad es que faltan todavía varios años para que la mayoría de los hogares de los Estado Unidos cuenten con las utilidades que puede proporcionar una red interactiva de banda ancha que todavía no existe. La construcción de la misma es una tarea grandiosa, según nos avisa Bill Gates, puesto que requiere una evolución radical de las plataformas de software y hardware de Internet que se producirá en el seno de una encarnizada competencia.

La creación de la red requiere también líneas, conectores y servidores costosos que enlazarán primero a las empresas y más tarde a los hogares, de modo que los efectos universales de la red global final quedan todavía bastante lejos. Está claro también que en los próximos años las empresas de teléfono y de televisión por cable tendrán que mejorar sus redes cambiando las analógicas de banda estrecha que se diseñaron para transmitir la voz, por redes digitales más capaces, merced a utilizar nuevos conectores digitales y cables de fibra óptica. Esta nueva infraestructura es necesaria para gestionar la gran cantidad de información que se avecina. El enorme gasto que reportan estas modificaciones hace prever que se extiendan con grandes

⁶⁵ Bill Gates; *Camino al futuro*. Madrid, McGraw-Hill, 1996.

limitaciones en el tiempo y en el espacio, de modo que se tardará unos cuantos años en extender su uso más allá de unas zonas muy activas y bien dotadas en lo económico.

Gates indica que siempre ha creído en la compatibilidad y sinergia entre el computador personal, el televisor y la gran red interactiva. Planteada la existencia de decenas de millones de hogares en sólo los Estados Unidos como mercado inmediato, de ella derivó preguntarse si este público querría pagar los costes de conectarse a la red global y los primeros estudios indicaron que el mercado no estaba dispuesto en masa a pagar por las novedades anunciadas. Por lo demás, no era menos costoso ofrecer al público servicios cuya cantidad y calidad justificaran el coste de la conexión. Se abrió camino, por consiguiente, la idea de pasar gradualmente a la red suprema, creando una primera fase en torno de la computadora personal y otra posterior en torno al televisor y así se llegó al formato actual de Internet a la cual Gates denomina “colección deshilvanada de redes de computadoras comerciales y no comerciales interconectadas”.

Escribía hace cinco años: “En los próximos diez años comenzaremos a ver cambios sustanciales en el modo y el lugar en que trabajemos, las empresas para las que trabajemos y los lugares en los que elijamos vivir. Mi consejo es que aprenda a conocer estas nuevas tecnologías enriquecedoras lo mejor que pueda. Cuanto más sepa de ellas, menos desconcertantes y más enriquecedoras serán. El papel de la tecnología es proporcionar flexibilidad y eficacia y el objetivo de cada uno de nosotros debería ser beneficiarnos de ello”. Su libro acaba diciendo que “es importante que tanto las aplicaciones buenas como las malas de los avances tecnológicos se discutan ampliamente, de manera que sea el debate, y no sólo los tecnólogos quien guíe nuestra carrera”.

Además del interés pintoresco que promueven todos los actos de Bill Gates, estas acertadas opiniones de su libro, que, por lo demás, está muy documentado y

escrito con claridad y buen sentido, nos sitúan en el umbral de un problema básico para nuestros planteamientos: se trata, en definitiva, de si los avances tecnológicos crean una socioeconomía distinta por sí mismos o son un simple vehículo o instrumento de la socioeconomía ya existente. Todo cuanto llevamos dicho en este modesto parlamento aspira a indicar los profundos cambios que las nuevas tecnologías introducen en nuestra vida pero esto no implica que entendamos que nos van a dominar y trastornar, como, según cuentan diversas leyendas, aquellas criaturas monstruosas que se rebelan en el laboratorio contra los designios de su creador.

Con todo, muy cerca de esta última posición hipertecnológica, algunas fuentes realzan en extremo la función de las sabidurías contemporáneas. Así, una vez surgido el concepto de negocio electrónico o “e-business”, la Organización Mundial de Comercio lo define como “la producción, anuncio, venta y distribución de productos vía las redes de comunicaciones”. La publicación fechada en mayo de 1999, *E-Business Technology Forecast*, a cargo de PricewaterhouseCoopers, analiza que desde el punto de vista de la empresa, el “e-business” usa la tecnología de la información para desarrollar transacciones de negocio en forma que se mejoren los servicios al cliente, se reduzcan los costes y crezca el valor de las acciones; y que desde el punto de vista técnico, dicha modalidad amplía el uso de sistemas de tecnología de la información para incluir a personas que anteriormente no tenían acceso a los medios de información de la empresa.

La misma publicación llega a la fórmula intermedia de que el “e-business” sea concebido como “la aplicación de tecnologías de la información para facilitar la compra y venta de productos, servicios e información por redes públicas basadas en normas”, añadiendo que ha de haber un programa de ordenador en, por lo menos, uno de los extremos de la relación. Se hace hincapié desde el primer momento en que dentro de este ámbito el comprador tiene la ventaja de que sus costes para encontrar un proveedor

son mínimos, mientras que para el vendedor es alto el peligro de perder un cliente por no haber sabido captarlo en medio del complejo mundo nuevo.

Según esta reciente publicación de PricewaterhouseCoopers, el surgimiento del “e-business” ha traído por consecuencia la cancelación de la estructura antigua del despacho, el almacén y, por decirlo así, el mostrador de ventas, para crear un centro virtual único que permite, entre otras ventajas, refundir en uno sólo todos los almacenes y evitar multitud de errores en el suministro y la facturación, a cambio del inconveniente de que por definición la “tienda virtual” ha de estar abierta todas las horas del día y todos los días del año.

Existen algunos negocios que utilizan la Web con la misma filosofía y estructura de la antigua venta por correo, lo cual se puede interpretar como una fase intermedia en la adopción de aquélla, por parte de unas empresas que no se han reconvertido totalmente aún.

Todas estas manifestaciones de la fase de transición en que nos hallamos entrañan alguna especie de advertencia contra el peligro de que malbaratemos y pervirtamos las inmensas posibilidades que ofrece la red global y el acceso a la sociedad virtual, y acabemos –cosa que es de esperar que no ocurra- convirtiendo a ésta en una pura amplificación de los vicios y lastres que arrastra nuestra economía desde tiempos pasados. En tal punto, deberíamos hacer votos no sólo por un modo de pensar en grande, sino por un modo de pensar globalizador y sistémico que contemple las cosas en conjunto.

Refundiendo la valoración del conocimiento colectivo con el empleo de la teoría sistémica, expresa Peter M. Senge⁶⁶, que los componentes de una organización inteligente son tecnologías a las que se puede calificar de disciplinas y dentro de ellas

⁶⁶ Peter M. Senge; Op. cit., pp.20-22.

propugna que “el pensamiento sistémico es la quinta disciplina”. El enfoque sistémico tiene probablemente por piedra angular el conocido axioma de que el todo supera la suma de las partes, con lo cual queda descalificado el abuso de la especialización así como la fragmentación de cualquier iniciativa económica y social en elementos integrantes que se miren por separado. La obra de Senge tiene por núcleo la tesis de que el pensamiento sistémico remata y ensambla cuatro disciplinas del manager: el dominio personal, el uso de modelos mentales, la construcción de una visión compartida y el aprendizaje en equipo.

Atendiendo a que es verosímil que las industrias presentes y futuras de la información se amoldarán a la demanda del mercado, puede ser de interés repasar que en el día de hoy, los sectores económicos que acuden a ellas con más intensidad son, en los Estados Unidos y Canadá, según el citado *Technology Forecast*, las siguientes:

<u>Aplicación del sector a Ind. de la Inform.</u>	<u>% de los ingresos totales de 1997</u>
Banca	6.6%
Telecomunicaciones	6.0%
Transportes	4.7%
Tecnología de la información	4.5%
Servicios profesionales	4.0%
Aerospacial	3.0%
Electrónica	2.9%
Farmacéutica	2.8%
Medios de comunicación	2.5%
Seguros	2.4%
Sanidad	2.2%

El mismo *Technology Forecast* comprende una interesante estadística sobre la actitud de distintos países de nuestro ámbito ante la tecnología de la información, donde consta que España es el país que menor porcentaje de su PIB dedica a hardware informático y de Telecom, con un 0.6% en 1998, al lado de Italia, con otro tanto, y Francia y Japón, con un 0.8%, mientras los Estados Unidos y Suecia le dedican el doble, un 1.6%. En cambio, tras el recuento de lo gastado en España desde 1996 y la proyección hasta 2001 del mismo gasto resulta, si se computa con la tasa de crecimiento anual, que la nuestra es la más alta de las mismas naciones, puesto que el porcentaje español sobre el crecimiento dedicado a las nuevas tecnologías es del 8.6%, seguido de cerca por Austria con el 8.3% y Canadá, con el 7.9%, mientras los Estados Unidos están en el 7.1% y Dinamarca en el 3.2%, siendo ésta la nación que menos proporción de dicha tasa dedica al mencionado gasto.

En España ha empezado a estudiarse con detenimiento el impacto de las tecnologías de la información⁶⁷ y se ha registrado que la producción de sus elementos representó en 1989 565.228 millones de pesetas, con un crecimiento cercano a la duplicación sobre 1982; en 1989 se importaron materiales por valor de 852.309 millones de pesetas, cifra próxima al triple de 1982 y creció también el contingente de exportaciones, con un total de 155.919 millones, más del doble que siete años antes. El mercado de estas tecnologías abarcó transacciones por valor de 1.2 billones de pesetas, más del doble que en 1982. Se ve que la producción nacional no alcanza a abastecer ni la mitad del mercado y dentro de las importaciones destacó con el 42% el hardware de

⁶⁷ Recordemos el estudio de FUNDESCO, *Formación de técnicos e investigadores en tecnologías de la información. Análisis de la demanda y la oferta de estos profesionales en España*, Madrid, 1986; R. Dorado y otros, *Ciencia, tecnología e industria en España. Situación y perspectivas*. Madrid, FUNDESCO, 1991; Manuel Castells y otros, *Nuevas tecnologías, economía y sociedad en España*, Madrid, Alianza, 1986 y Cecilia Castaño, *Tecnología, empleo y trabajo en España*, Madrid, Alianza, 1994, entre otros.

informática polarizado en un subsector muy concentrado, con empresas de respetable tamaño como lo son también las de telecomunicaciones y electrónica de consumo.

Cecilia Castaño, en su obra *Tecnología, empleo y trabajo en España* (p.101), clasifica las ramas transformadoras españolas según intensidad tecnológica en las de alta, media y débil intensidad tecnológica. Pertenecen al primer grupo el material diverso de transporte, maquinaria de oficina y ordenadores, electrónica y componentes, química, instrumentos de precisión y maquinaria y material eléctrico, mientras son de intensidad tecnológica media la industria del automóvil, otras manufactureras, maquinaria no eléctrica y caucho y plástico. En suma, son de intensidad tecnológica débil las de alimentación, construcción naval, industrias no metálicas, papel y artes gráficas, madera y mueble, textil, piel, calzado y vestido.

La banca y cajas de ahorro destacan entre los ramos más atentos a los progresos tecnológicos y más propicios a transformarse de acuerdo con ellos, dentro de un propósito absoluto de sustitución del tratamiento manual de información sobre papel por el tratamiento telemático con soporte magnético, dando los resultados bien visibles de difusión de cajeros automáticos, terminales de venta en comercios, extenso empleo de tarjetas de crédito y teleproceso y predominante uso de ordenadores en las oficinas.

Parece evidente el feed-back que se produce y producirá entre el desarrollo intrínseco de las industrias de la información y las empresas en general, y que en este circuito interviene además un entorno regulatorio, que influye con mucha potencia en la fase de distribución de la cadena de valor de la información: me refiero a la competencia, con su momentánea desregulación actual y su nueva regulación que va amaneciendo, a la reacción judicial, policíaca y gubernativa que va registrándose contra ciertos usos y abusos de la tecnología de la información, así como aludo a las modas y gustos del público, sumamente efímeros en nuestra época.

CONCLUSIÓN

Iniciamos el nuevo siglo con cambios drásticos en las empresas u organizaciones, las cuales se nutren de la gran cantidad de información disponible.

Sus estructuras serán más planas y flexibles, menos jerárquicas, produciéndose un mayor grado de descentralización en las decisiones. No habrá fronteras que las delimiten, ni tampoco requerirán ocupar espacios específicos, y se basarán en las interconexiones electrónicas y las telecomunicaciones.

El elemento intrínseco de las nuevas organizaciones son los equipos humanos. El trabajo será en equipo, no individualizado. Sus directivos serán más generalistas y las comunicaciones aumentarán en agilidad y rapidez.

Aceptando que la información es fuente de poder, las nuevas empresas funcionarán dentro de un sistema global, dinámico, con abundante información y orientado al consumidor. Como dice Malone, exigen la suficiente apertura para que su personal pueda compartir toda la información que antes era considerada reservada. Disponer de mejor información puede llevar a conseguir mejores resultados siempre que la organización sepa utilizarla de forma inteligente. No sólo se trata de transferir información, sino de intercambiarla eficientemente, meta ésta que se alcanzará con la existencia de una adecuada cultura de la información.

Habrán muchas empresas que si desean avanzar hacia el futuro, si quieren ser competitivas, tendrán que efectuar cambios que llevan implícito el aprender, pues, si no se aprende, aquellos no llegarán nunca a fortalecerse.

Vamos hacia las organizaciones basadas en el conocimiento y en la tecnología de la información; aquellas organizaciones que, como dice Senge, aprenden a aprender, organizaciones fundamentadas en el aprendizaje continuo, que gozan de gran movilidad

de personal, son innovadoras, muy adaptables y tienen estructuras descentralizadas que les ayudan a ser creativas y eficaces.

Tenderán hacia un modelo de estructura de costes óptima, al producirse un traspaso de costes fijos a costes variables, consiguiendo una ventaja competitiva en lo que al coste se refiere.

Dichas organizaciones representan un desafío para todas las estructuras internas, las relaciones proveedor-empresa-cliente y las estructuras industriales. Como únicos principios, mantienen las normas internacionales y las consideraciones de precio, calidad, flexibilidad y rapidez.

La dimensión de las nuevas empresas no vendrá dada en función de sus activos, sino del beneficio que puedan obtener. Otro concepto que habrá que revisar es el de las empresas multinacionales: aunque sus estructuras se definen en base a su presencia física en diferentes lugares del planeta, deberán con su transformación hacia nuevas empresas virtuales, medirse en base a su pertenencia a los mercados en donde desean intervenir con la ayuda de las nuevas tecnologías de la información.

Uno de los auténticos paradigmas de dichas organizaciones es el trabajo en equipo o trabajo en grupo y el nuevo paradigma empresarial, en sustitución de la productividad, es la competitividad.

Serán organizaciones donde, conviniendo con Joel Barker, las propiedades intelectuales serán más valiosas que sus activos materiales. Tales son las empresas virtuales que representan el gran reto del actual siglo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguer Hortal, M.** (1991): *Curso de Economía de la Empresa*, Barcelona, Hispano Europea.
- Aguer Hortal, M.** (1996): coautor *Diccionario de Economía y Empresa*, Madrid, Pirámide.
- Aguer Hortal, M. y Pérez Gorostegui, E.** (1997): *Teoría y Práctica de Economía de la Empresa*, Madrid, CERA.
- Alford, R.J.** (1999): *Going virtual, getting real*. American Society for Training and Development Inc., Londres
- Amidon, D. M.** (1997): *The Ken Awakening: Innovation Strategy for the knowledge Economy*. Londres, Butterworth Heinemann.
- Amorós Pla, J. y otros** (1998): *La nueva cultura empresarial, una respuesta audaz a los retos del siglo XXI*. Barcelona: CIDEM y Dep. d'Industria, Comerç i Turisme de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Andreu R., Ricart J.E. y Valor J.** (1997): *La organización en la era de la información: Aprendizaje, innovación y cambio*, Madrid, McGraw-Hill.
- Applegate, L.M.** (1996): *Managing in a information age*, Boston, Harvard Business School Press.
- Arendt, H.** (1958): *The human condition*.
- Ballina, F.J. de la** (1993): *La evolución tecnológica de la distribución sin establecimiento: perspectivas de desarrollo de la venta telemática*, Tesis doctoral, Universidad de Oviedo.
- Barnard, Chester I.** (1975): *The Functions of the Executive*. Harvard, 26ª. Edición.

- Barnatt, C.** (1995): *Office Space, Cyberspace and Virtual Organization*, “Journal of General Management”. Vol. 20, Nº 4, pág. 78-91.
- Black, U.** (1994): *Network management frameworks. Notes on Information Technology*,. Patricia Seybold Group.
- Blair, Tony** (1998) : *La tercera vía*. Madrid, El País-Aguilar.
- Boulding, K.** (1978): *The future of the interaction of knowledge, energy and materials*, en “Behaviour Science Research”, 13-3.
- Brady R., Forrest E. Y Mizerski R.** (1997): *Cybermarketing: Your Interactive Marketing Consultant*. Lincolnwood, NTC Business Books y American Marketing Association.
- Brand, S.** (1987): *The Media Lab. Inventing the future at MIT*, Nueva York: Viking.
- Bueno Campos, E.** (1996): *Organización de empresas. Estructura, procesos y modelos*, Madrid: Pirámide.
- Capra, F.** (1983): *The turning point: Science, Society and the Rising Culture*, Nueva York, Bantam.
- Castaño, C.** (1994): *Tecnología, empleo y trabajo en España*, Madrid, Alianza.
- Castells, M. y otros** (1997): *La era de la información. La sociedad red*. Madrid, Alianza Editorial.
- Castells, M. y otros** (1996): *Nuevas tecnologías, economía y sociedad en España*. Madrid, Alianza.
- Cruz F., Miner R., Esteban C. Y Colmenarejo A.** (1997): *En busca de un mercado virtualmente perfecto. “Expansión”*.
- Csanyi, V.** (1989): *Evolutionary Systems and Society*, Londres, Duke University Press.
- Cuesta Fernández, F.** (1998): *La empresa virtual*, Madrid: McGraw-Hill de Management.

- Drucker, Peter F.** (1998): *Management's new paradigms*, "Forbes", 5 de octubre.
- Drucker P. y Nakauchi, I.** (1998): *Tiempo de desafíos. Tiempo de reinenciones*, Barcelona, Edhasa.
- Echeverría, J.** (1999): *Los señores del aire: Telépolis y el tercer entorno*, Barcelona: Destino.
- Edvinsson, L. y Malone, M.S.** (1999): *El Capital Intelectual*, Barcelona: Gestión 2000.
- Evans, J. V.** (1998): *New satellites for personal communications*. "Scientific American", 70.
- Fernández Calvo** (1994): *La corporación virtual y el factor humano*, "Capital humano", nº 69, p.p. 2529
- Fingleton, E.** (1999): *In praise of hard industries. Why manufacturing, not the information economy, is the key to future prosperity*. Boston, Houghton Mifflin Company.
- Gates, B.** (1996): *Camino al futuro*. Madrid, McGraw-Hill.
- Ghosh, A. K.** (1998): *E-commerce security: weak links, best defenses*, Nueva York, Wiley.
- Gibson, W.** (1984): *Newromancer*, Nueva York, Ace Books.
- Gil Aluja, J.** (1996): *La gestión interactiva de los recursos humanos en la incertidumbre*, Madrid, Centro de Estudios Ramón Areces.
- Gil Estallo, M^a A.** (1999): *Dirigir y organizar en la sociedad de la información*, Madrid: Pirámide.
- Giner, F.** (1999): *Método para identificar y desarrollar proyectos de gestión del conocimiento*, Work Paper, Madrid: Universidad de Alcalá de Henares.

- Gleick, J.** (1999): *Faster. The acceleration of just about everything*, Nueva York, Pantheon Books.
- Gonzales, J. S.** (1998): *The 21st century intranet*. Upper Saddle River, Nueva York, Prentice Hall.
- Hamel y Prahalat** (1995): *Compitiendo por el futuro*, Barcelona, Ariel.
- Handy, C.** (1990): *La era de la sinrazón*, Barcelona, Parramón.
- Hudgins-Bonafield, C.** (1998): *Networking in the 21st century: the sky's the limit*. "Network Computing", 70.
- Kampins, G. K.** (1989): *Self-modifying Systems in Biology and cognitive Science*, Oxford, Pergamon Press.
- Kanungo S., Duda S. y Srinivas Y.** (1999): *A Structured Model for Evaluating Information Systems Effectiveness*, Systems Research and Behavioral Science, vol.16, n° 6 (Behavioral Science vol. 44.6)
- Kast, F.E. y Rosenzweig, J.E.** (1988): *Administración de las Organizaciones. Un enfoque de sistemas*, Madrid, McGraw-Hill.
- Koontz, H. y O'Donnell, C.** (1985): *Administración*, Madrid, McGraw-Hill.
- Kraut, R. y otros** (1998): *Coordination and Virtualization: The Role of Electronic Networks and Personal Relationships: "JCMC"*.
- Lefebvre, L.A. y Lefebvre, E.** (1997): *Moving towards the Virtual Economy: a Major Paradigm Shift*, Montreal, CIRANO, Center for Interuniversity Research on Analysis of Organizations.
- Lorenzo-Heva, J.** (1999): *Gestión del conocimiento: un modelo de gestión empresarial a favor de la productividad y la competitividad*, "Capital Humano", n° 124 de julio.
- March, J.G., J. Simon, H.A.** (1969): *Teoría de las organizaciones*, Barcelona, Ariel.

- Marqués, José J. y Becerra, M^a I.** (1999): *El proceso global de formación en Tecnologías de la Información en la nueva empresa*. “Capital Humano”, nº 124 de julio.
- Mesarovic, Mihajlo D.** (1968): *Systems Theory and Biology. View of a theoretician*. Nueva York, Springer.
- Miller, James G.** (1978): *Living Systems: Basic concepts, structure and process*, en “Behavioral Science”, 10, 1965, Nueva York, McGraw Hill.
- Miller, James G.** (1978): *Living Systems*, Nueva York, McGraw Hill.
- Mintzberg, H.** (1984): *La estructura de las organizaciones*, Ariel.
- Mohn, R.** (1990): *Wertekonsns als Grundlage der Arbeitnehmer-Arbeitgeber-Beziehung*, en “Werte in Wirtschaft und Gesellschaft”, recopilación de Reinhold Biskup, Berna y Stuttgart, Haupt.
- Morin, E.** (1999) *Organization and Complexity*, en “Annals of the New York Academy of Sciences”, 879, 1999, pp. 115-121.
- Oppliger, R.** (1998): *Internet and intranet security*, Boston, Artech.
- Ortíz Fuertes, M. y otros** (1997): *La contribución de las tecnologías de la información y comunicación a la creación de valor en la empresa*: Universidad de Oviedo.
- Patel, A. B.** (1999): *Trading online*, Londres, Pitman.
- Pavón Morote, J. e Hidalgo Nuchera, A.** (1997): *Gestión e innovación, un enfoque estratégico*, Madrid, Pirámide.
- Porter M.E. y Millar** (1986): *Cómo obtener ventajas competitivas por medio de la información*, en “Harvard-Deusto Business Review”, 25.
- Porter, M.E.** (1990): *Ventaja competitiva*, México, CECSA.
- PRICEWATERHOUSECOOPERS**(1999): *E-Business technology forecast*. Menlo Park.

- PRICEWATERHOUSECOOPERS** (1999): *Technology forecast*. Menlo Park.
- Proceedings del 3rd. World Conference on the Management of Intellectual Capital and Innovation** (1999): McMaster University, Ontario Canadá, Hamilton, *Modelo ICBS* “Journal of knowledge Management”, MCB Publications, West Yorkshire, England.
- Puig, M.** (1998): *Presente y futuro del comercio electrónico en Catalunya*. “Nuevas tecnologías 99. Comercio Electrónico: Nuevas Oportunidades de Negocio”. Barcelona [Nov@tec](#) y EADA.
- Rodríguez Ardura, I.** (1998): *El reto del comercio electrónico en la World Wide Web. Evolución, alcance y consecuencias para la distribución comercial. Un estudio para el sector de alimentación y bebidas*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona.
- Ross, J.** (1996): *Capital Intelectual: lo que se puede medir, se puede gestionar*, “Harvard Deusto Business Review”.
- Senge, Peter M.** (1998): *La Quinta Disciplina*, Barcelona: Granica.
- Servan-Schreiber, Jean J.** (1987): *La revolución del conocimiento*, Barcelona, Plaza y Janés.
- Simms, James R.** (1996): *Information: its nature, measurement and measurement units*, en “Behavioral Science”, 41-2.
- Simon, H.A.** (1979): *Rational decision making in business organisations*, en “American Economic Review”.
- Spar, D. y Bussgang, Jeffrey J.** (1996): *Ruling the Net*, “Harvard Business Review”, vol. 74-3, pp.125-133.
- Stewart Thomas, A.** (1997): *Intellectual Capital: The new wealth of organizations*, Nueva York, Doubleday, Inc.

- Terplan K. y Huntington-Lee J.** (1994): *Applications for distributed systems and network management*. Nueva York, John Wiley & Sons.
- Valor, J.; Ricart, J. E.; Subirana, B.** (1997): *La sociedad virtual*. Barcelona, Biblioteca IESE y Ediciones Folio.
- Vartanian T.P., Ledig R.H. y Bruneau L.** (1998): *21st century money, banking and commerce*, Washington, Fried, Frank, Harris, Shriver y Jacobson.
- Weekes, W.H.** (1998): *The De-mechanisation of Economics*, en “Systems Research and Behavioral Science”, 15-5.
- Weisskopf, V.F.** (1972): *Physics in the Twentieth Century*, Cambridge, MA.
- Wiig, K. M.** (1997): *Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management*, “Long Range Planning”, Vol. 30, nº 3.
- Williamson, O.** (1975): *Markets and hierarchies: Analysis and Antitrust implications*, Nueva York.
- Wurzburg, G.** (1999): “*El capital intelectual busca su lugar en el balance de la empresa*”, La Vanguardia el 17 de julio de 1999, artículo por Eulalia Furnial.
- Zulueta, J.M.** (1999): *La sociedad de la información, ¿nueva arma de dominación?* Madrid, Ministerio de Defensa, Boletín de Información nº 259.