



*Academia de Ciencias Sociales y del Medio Ambiente de Andalucía*

*DISCURSO DE INGRESO  
DEL*

*EXCMO. SR. D.  
JOAQUÍN MOYA-ANGELER  
CABRERA*

*ALMERÍA, 23 DE MAYO DE 2002*

# **TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD**

Joaquín Moya-Angeler Cabrera

**Discurso de Ingreso en la  
Academia de Ciencias Sociales y del  
Medio Ambiente de Andalucía**

## **1. AGRADECIMIENTO**

A finales de los 80 fui a visitar a Antonio Pascual. Consejero de Educación de la Junta de Andalucía, siendo Consejero de Delegado de IBM España para ver si existían posibles áreas de colaboración entre la Junta e IBM.

Me sorprendió su voluntad de hacer cosas y su dedicación a conseguirlo. Hicimos varios proyectos entre las dos entidades, además de la muy importante colaboración en la Expo, creamos un Centro de Tecnología de la Lengua, un Instituto de calidad donde también participó La Compañía Sevillana de Electricidad y algunos más. De aquel encuentro surgió un gran respeto mutuo y una buena amistad que nos permitió seguir colaborando en los años posteriores en distintos proyectos que Antonio abanderó en Andalucía.

Cuando Antonio me comentó que la Academia de Ciencias Sociales y Medio Ambiente de Andalucía había aceptado su propuesta de mi nombramiento como miembro de número, me dio una de las mayores alegrías que he tenido en mucho tiempo.

Como andaluz exiliado una gran parte de mi tiempo, me llena de orgullo el pertenecer a una institución de tanta importancia para mi tierra. El hecho de que haya sido Antonio Pascual el que tras más de 10 años de amistad y colaboración y como Presidente de la Academia me haya propuesto para ocupar esta puesto es una gran satisfacción personal por lo que siempre le estaré reconocido.

A Paco Jiménez Alemán le recuerdo de mis veranos de juventud en Almería, pues era uno de los grandes amigos del hermano de una primera novia que yo tuve. Posteriormente nos volvimos a encontrar cuando él era Director de ABC de Sevilla, y yo Presidente de IBM, a partir de ello nos encontramos en varias ocasiones.

Pocas cosas puedo decir de Paco que no se hayan dicho ya. Su larga y exitosa trayectoria periodística es de todos conocida. El que Paco haya aceptado contestar a mi discurso de toma de posesión como académico es para mí un gran honor.

## **2. INTRODUCCIÓN**

A lo largo de la historia la tecnología, en sus distintas concepciones temporales, ha tenido un papel fundamental en el desarrollo, evolución y progreso de la sociedad. La forma en que se ha transferido la tecnología desde los centros de investigación (de pensamiento de su momento) a la sociedad ha tenido mucho que ver con el progreso social, aun más la velocidad a la cual esta transferencia ocurría.

La palabra tecnología la voy a utilizar a lo largo de este escrito en el sentido amplio con el que actualmente se utiliza en la vida diaria, lejos de la definición formal que hace la Real Academia. Por tanto no es el conjunto de conocimientos pertenecientes a un oficio o arte, ni a los procedimientos asociados a un sector industrial, ni tampoco es una forma de conceptualizar un lenguaje. Su significado es el que hoy la mayor parte de nosotros asociamos a este término, es decir el conjunto de conocimientos que se derivan de la aplicación de la investigación científica avanzada a la generación de productos y servicios en el sentido más amplio.

Hay dos variables, relacionadas con el progreso tecnológico, que el tiempo ha transformado de forma importante:

- .- La profusión y la profundidad del desarrollo tecnológico y
- .- La velocidad a la cual los avances tecnológicos se transfieren desde los laboratorios y los centros de I + D a la vida real.

Muchos son los factores que sin duda tienen que ver con la primera variable. Vivimos en una época de afluencia, afortunadamente nos ha tocado vivir en uno de los periodos y sociedades más ricas de la historia, con un nivel educativo mucho mayor que en ninguna otra época, tanto por la profundidad como sobre todo como la cobertura social de la educación. Hemos pasado la sociedad de la información y estamos entrando en la sociedad del conocimiento. Para algunos esta sociedad del conocimiento es lo que va a definir el siglo en el que estamos entrando.

Una parte sustancial del conocimiento se genera a través de la correcta utilización de los medios dedicados al desarrollo y a la investigación científica. La sociedad está invirtiendo una cantidad creciente de recursos en I + D, sensiblemente mayor a las cantidades dedicadas en cualquier época anterior, sin duda en valor absoluto, pero también cuando se relativiza con relación a cualquier índice de riqueza de la sociedad. Esta riqueza de medios permite que se puedan dedicar recursos a muchas áreas nuevas y que el nivel de inversión en cada una de ellas permita profundizar en ellas.

Finalmente este es un proceso retroalimentado, en el sentido de que la sociedad está convencida (o convenciéndose en algunos casos) que la inversión en I + D es una condición necesaria, aunque no suficiente a medio plazo para la generación de riqueza.

Uno de los ejemplos más ilustrativos para entender el por qué afecta tanto la velocidad de transferencia (la segunda variable) es el siguiente. La National Academy of Engineering en su informe del año 2000 dice que en USA. Se tardaron 46 años en electrificar el país, 35 para comunicarse a través del teléfono, 22 años para la radio, 16 años para la utilización doméstica de los ordenadores personales, 13 años para los teléfonos móviles y únicamente 7 años para el uso intensivo de Internet.

Esta segunda variable tiene que ver fundamentalmente con cuatro factores,

- primero la retroalimentación como en el caso anterior,
- segundo el acceso. Esta es probablemente la variable más importante. La información está básicamente accesible a todo el que quiera disponer de ella.

- Tercero la comunicación. El conocimiento es fácilmente transferible y comunicable.

- Cuarto la innovación. La utilización de la tecnología es la mayor fuente de innovación en todos los procesos productivos.

Esta capacidad de innovación está muy unida a la capacidad de generar riqueza, tanto a nivel individual como colectivo. Cada día es más cierta esta afirmación. En el último siglo hemos visto, con creciente profusión, como grandes multinacionales se han ido creando a través de la introducción de conceptos o productos innovadores, el automóvil, los ordenadores, las redes, las telecomunicaciones, Internet en sus distintas facetas, etc. En las últimas decenas de años hemos visto la generación de grandes fortunas personales generadas al amparo de la implantación de ideas innovadoras, a veces como venta de patentes y cada vez más frecuentemente mediante la creación de empresas, financiadas por compañías (fondos) de capital riesgo (venture capital) creadas con este objetivo. Una idea en sí misma innovadora e impensable hace apenas cincuenta años. Esta disponibilidad de dinero, atraída sin duda por tasas de retorno poco frecuentes, ha sido uno de los principales motores de la aceleración de la transferencia de tecnología.

En todo ello sin duda ha estado presente la figura del emprendedor, lo admirable es que este proceso, en sí mismo, ha fomentado de forma substancial la aparición de emprendedores que el tiempo ha transformado en empresarios. El volumen, es decir, la cantidad creciente de personas de todas las edades, y sexos que en los últimos años han estado dispuestos a apostar por una idea, dejar, en muchos casos, trabajos bien remunerados, pelear por ella, crear una estructura, buscar

la financiación necesaria y hacerla crecer, es en si mismo una de las mayores consecuencias de esta interrelación entre tecnología y sociedad a la que se refiere este trabajo. Volvemos aquí a la concepción de Schumpeter (1) (Capitalismo, socialismo y democracia) cuando atribuye al empresario un papel fundamental en el desarrollo y crecimiento de una economía, en las diferencias de tasas de crecimiento entre países, e incluso en distintos periodos de una misma economía.

Se me dirá, que mucha gente ha corrido a "El dorado" de Internet, sin duda, pero, en mi opinión y creo que sería empíricamente contrastable, el efecto es afortunadamente mucho más profundo. Simplemente la valoración que una sociedad como la nuestra hace ahora del empresario, como de uno de los elementos de la sociedad que más contribuye a la generación de riqueza frente a la visión anterior, aunque bastante reciente, del empresario como parásito casi nocivo para la sociedad. No recuerdo ningún compañero de colegio y ni siquiera de universidad que me hablara de su deseo de ser empresario, a lo más recuerdo algunos cuyas familias tenían pequeños negocios que contemplaban la posibilidad, muchas veces como obligación, de incorporarse al negocio familiar.

La mayor parte de mi vida profesional ha transcurrido en el mundo de las Tecnologías de la Información en un sentido estricto y por cercanías e interés en el mundo de las telecomunicaciones, utilizaré la abreviatura de TIC para referirme a Tecnología de información y comunicaciones.

El propósito de este trabajo es exponer, desde la perspectiva de mi experiencia en el sector, la forma en que el progreso de la tecnología, en ambas áreas y más importante en su confluencia, ha tenido y está teniendo en la sociedad. Esta última parte es probablemente la más interesante, el intentar como todo ello va a influir en elementos de nuestra vida tan importantes como: el trabajo, la educación, la empresa, la creación de riqueza, etc...

Sin duda muchas de las conclusiones que aquí se saquen serán válidas para la aplicación de la tecnología en general, pero no es el propósito de este trabajo.

Estamos en los albores de una transformación profunda, gracias a lo que se ha dado en llamar biotecnología, en la vida del ser humano, en su concepción, en su materialización, hasta en su duración. Se están haciendo avances muy importantes en investigación en muchas áreas de la biología. Los periódicos se encargan diariamente de recordarnos los distintos experimentos que están haciendo continuamente en todo el mundo occidental, de sus posibles efectos y consecuencias para nuestra sociedad. La utilización de algunas de estas tecnologías en el ser humano para muchas de las cosas que se barajan, concepción, clonación, modificaciones cromosómicas, etc..., han de pasar por un amplio debate en la sociedad, no el menos importante de ellos el ético. Un planteamiento progresista, abierto y responsable será necesario para avanzar.

A partir de aquí voy hablar por tanto de tecnología en el sentido que precisé al principio y como decía recientemente referido solamente a las áreas de tecnologías de la información y telecomunicaciones.

Nada o casi nada en la vida es independiente. Cada día crecen las interrelaciones entre las múltiples variables que afectan en nuestra vida diaria, en gran parte sin duda debido a la misma tecnología que permanentemente lo fomenta. No pretendo por tanto, en este trabajo, inferir que las implicaciones de los cambios tecnológicos en estos factores son debidos meramente a la tecnología, aunque solo voy a destacar aquellos en los que creo que está jugando un papel importante en su totalidad o en algunos de sus componentes esenciales.



### **3. PORQUÉ LA TECNOLOGÍA COMO UN FACTOR CLAVE**

La convergencia en el desarrollo y sobre todo en la aplicación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en sí mismo uno de los hechos más relevantes en la incidencia de la tecnología en nuestras vidas. Esta convergencia actúa como el factor multiplicador de la capacidad potencial de cada uno de ellos.

Es difícil seleccionar, entre la multiplicidad de factores, aquellos fundamentales que más han contribuido a que la tecnología este cada día mas presente en nuestras vidas.

Si quisiéramos ser realmente selectivos me concentraría en tres, que no son totalmente independientes entre si, o mejor dicho, que el primero influye en los otros dos en distintos grados, si bien no con carácter dominante y por tanto en mi opinión necesarios para hacer una descripción completa (en el sentido matemático del término) de las causas. Los tres factores son:

- Bajo coste
- Ubicuidad
- Integración

El primero sin duda es la reducción tan dramática del coste que ha experimentado en las últimas décadas. Esta reducción de costes que se ha producido en todos los componentes, con distinta intensidad, pero muy importante en todos ellos, telecomunicaciones, hardware y software ha venido en gran medida inducido por el abaratamiento continuado del precio de los semiconductores. Merece la pena recordar aquí el famoso principio conocido como ley de Moore, establecida por uno de los padres de esta industria Gordon Moore, fundador y primer presidente de Intel, sin duda la compañía líder en este sector y que mayor influencia ha

tenido en su desarrollo. Básicamente la ley de Moore establece que "el rendimiento de un semiconductor se duplica cada 18 a 24 meses".

De nuevo aquí se establece un proceso curioso de retroalimentación, dos de los factores fundamentales de la reducción de coste de los semiconductores han sido la miniaturización y la capacidad de integración de circuitos múltiples en uno solo, teniendo que resolver en este proceso problemas muy complejos, en campos tan distintos como la microfotografía o la disipación de calor, algunos de ellos han dado lugar a la concesión de algún que otro Premio Nóbel. Esta capacidad masiva de integración ha dado lugar a unas reducciones dramáticas de tamaño de todos los componentes de hardware de cualquier instalación. Ello ha permitido reducciones muy importantes en los costes de materiales asociados a la fabricación.

La integración a nivel de semiconductor ha reducido de forma aun más importante los costes de fabricación. Muchos de ustedes recordarán la impresión que causaba el abrir un ordenador hace apenas 20 años, la cantidad de cables de todo tipo de materiales (muy caros), el entramado casi mágico de todos ellos y las infinitas conexiones que aun más mágicamente terminaban produciendo el resultado deseado y que todo ellos milagrosamente (casi) funcionaran. Hoy contemplamos, sin asombro la placa principal de un ordenador personal, seguramente con mas potencia que la inmensa CPU de la que hablábamos antes, sin un solo cable midiendo no más de 10\*20 cms y apenas 1 cm de espesor. No hace falta para ser un gran experto en la materia para entender que la reducción de coste es de más de un orden de magnitud.

Los costes asociados a la instalación en términos de espacio y de requerimientos de otra índole como aire, temperatura, agua, potencia, etc., así como los asociados a la explotación también han pasado a ser de otra dimensión.

Otra de las grandes partidas de costo es el desarrollo de aplicaciones, aquí la historia también es positiva, si bien no del mismo orden de magnitud que en los componentes de hardware. Las razones son varias y muy distintas a lo anterior. El desarrollo de software es básicamente un proceso manual a los miembros de la industria y sobre todo a los propios desarrolladores (developers) les gusta pensar que es un arte. Lo que no cabe duda es que es un proceso fundamentalmente creativo donde el conocimiento y la capacidad son los elementos fundamentales de la producción. Es este hecho esencial el que siempre ha hecho del desarrollo de aplicaciones una ciencia (pretencioso término) inexacta, y la mayor causa de problemas para todos los responsables de desarrollo de cualquier organización, con sus usuarios, sus clientes y en último término sus jefes. Ha habido reducciones de costo también muy importante en esta área que tienen que ver esencialmente con los siguientes factores:

Paquetización, aunque suene mal en término y claramente sea un anglicismo, es la mejor forma de describir el proceso por el cual una aplicación se desarrolla una sola vez, en una forma generalizada, que tiende a dar respuesta a los problemas más frecuentes del proceso que se quiere mecanizar. Posteriormente esta aplicación general es adaptada a la problemática específica de cada cliente con un coste razonable. Esta tendencia creciente a la industria hacia el desarrollo de paquetes estándar de aplicaciones es lo que ha permitido el desarrollo de compañías con mucho éxito tales como SAP, Oracle o Meta4 en España.

Desarrollo y aceptación de estándares, afortunadamente cada día es más creciente la aceptación por todos los componentes de la industria de normas que facilita el desarrollo, la integración de aplicaciones y la reutilización de partes de código.

Los volúmenes de venta, es decir el puro crecimiento de la industria que hace que los costes fijos de desarrollo puedan ser distribuidos sobre un número creciente de usuarios potenciales.

Finalmente el capítulo más importante de los costes que es el de personal, ha tomado cada vez una proporción mayor de ellos. Esto es así porque si bien los costes de personal asociados a una instalación ha bajado de forma significativa, sobre bases homogéneas de comparación, la reducción relativa de costes no es comparable a la de las otras partidas.

El segundo factor es la ubicuidad. La masiva proliferación en nuestras vidas de los distintos elementos de TIC es un hecho característico de nuestra sociedad. La aparición del ordenador personal es posiblemente el mejor punto de referencia u origen de todo este proceso de colonización tecnológica de la sociedad. A partir de entonces empieza un proceso de descentralización masiva de capacidad de proceso en las empresas, donde cada vez mas los usuarios son capaces de realizar muchas tareas por sí mismos, sin necesidad de los grandes departamentos centralizados y consiguiendo mejoras en la productividad individual desconocidas hasta entonces.

Al hablar de esto uno siempre corre el riesgo de entrar en la tópica discusión de si la tecnología crea empleo o lo destruye. Sin entrar a fondo en ella diría dos cosas, primero que la complejidad ha aumentado de forma considerable en todas las facetas de nuestra vida, y que la utilización personal de los ordenadores nos permite lidiar con una cantidad mucho mayor de problemas de lo que podríamos hacer sin ella y segundo que lo que ha producido es un desplazamiento del tipo de trabajo, y las personas dedican o pueden dedicar una parte mayor de su tiempo a tareas mas creativas.

De la descentralización masiva pasamos a la incorporación de los ordenadores a los hogares, a la proliferación de chips integrados en nuestra vida, en los coches, los electrodomésticos, la seguridad, el control de la red eléctrica, etc... Casi todos los aparatos de los que nos servimos y nos rodean están controlados por circuitos controlados.

El tercer factor que mencionaba antes es la integración y la capacidad de estar conectados. Esta integración constituye un salto cuantitativo en la incorporación de la tecnología a nuestra vida. Esta posibilidad de integrar cada uno de los elementos tecnológicos que forman parte de nuestras vidas, es lo que produce una multiplicación o apalancamiento de su valor individual. El avance en esta capacidad de ser integrados se debe a una serie de factores el primero de ellos, sin duda, es el espectacular avance de las telecomunicaciones y de su costo, otros factores importantes son, el desarrollo de estándares de uso cada día mas aceptados por los componentes de la industria, en su caso la compatibilidad real de los productos, la definición de interfaces comunes que permite conexión directa de elementos, etc.

Uno de los grandes pioneros de los ordenadores personales Steve Jobs, fundador de APPLE y sin duda una de las mentes más innovadoras en la industria, cree que vamos a entrar en la tercera fase de desarrollo. La primera era la de extraer la máxima utilidad del uso aislado del ordenador, lo que se llamó productividad personal, es decir la utilización de las hojas de cálculo, los procesadores de texto, generadores de gráficos, etc. La segunda, que es a la que yo me estoy refiriendo ahora es a la conexión de todos estos aparatos a través de Internet y en su opinión, estamos entrando en la tercera fase la de controlar y optimizar la utilización de todos esos aparatos que llenos de tecnología digital han entrado gradualmente en nuestras vidas. Todos estos elementos cámaras digitales, DVD's, reproductores de Mp3, teléfonos celulares, palms, etc., son muy útiles en si mismos pero la conexión de nuevo aquí a un ordenador personal multiplica la utilidad de todos ellos.

#### **4. TECNOLOGÍA Y NUEVA ECONOMÍA**

En los últimos años se ha venido utilizando ampliamente el término de Nueva Economía. De forma simple se refería esencialmente a todas aquellas formas de la actividad económica que se derivaban de la utilización substancial de la tecnología. En diciembre de 1996 Business Week en un famoso artículo titulado "El triunfo de la nueva economía" afirmaba que se soportaba tanto en los mercados globales como en la revolución electrónica. En muchos ámbitos se ha asociado en un sentido más estricto a todo lo que tenía que ver con Internet y a todas aquellas actividades, fundamentalmente en las áreas de oferta de productos y servicios que iban a ser transformadas mediante la incorporación de Internet. De hecho es Kevin Nelly, considerado uno de los padres intelectuales de este concepto y editor de la revista "Wired Magazine" quien en el año 1997 publica un famoso artículo titulado "New Rules for the New Economy" (2) que se editó como libro un año más tarde. Según Nelly la Nueva Economía tiene tres características fundamentales.

- Es global
- Favorece los intangibles: ideas, información y relaciones
- Está intensamente interrelacionada

Estos tres atributos producen un nuevo tipo demarcado y de sociedad, que está fuertemente enraizado en la ubicuidad de las redes electrónicas.

Esta definición se desarrolla a través de diez reglas, algunas realmente importantes, que describen la emergencia de este nuevo orden financiero, voy a citar dos de las tres que a mí me parecen más significativas, la tercera la comentaré más adelante:

- Retornos crecientes. Basado en el concepto de Bob Metcalfe al final de los 70's, de que en las redes, cuando el número de nodos aumenta

matemáticamente, el valor de la red aumente exponencialmente. El ejemplo más claro para entender esto es la proliferación de Windows NT. El valor de Windows aumenta exponencialmente a medida que los usuarios aumentan aritméticamente. Microsoft sin duda entendió bien este concepto y probablemente de hoy se derive parte de la estrategia de precios de sus productos (muy baratos o gratis).

-Plenitud, no escasez. En otras palabras que el valor se deriva de la abundancia. El mejor ejemplo para describir esto podría ser el de la proliferación de los faxes. El primer fax que se instaló no tenía ningún valor porque no tenía a quién enviarle nada, el segundo fax le dio valor al primero. Cada fax que se conectó aumentó el valor de todos los demás en la red, es decir que en una economía en red las cosas tienen más valor cuanto son más abundantes. Esto, sin duda, contradice uno de los conceptos básicos de la economía tradicional en la que el precio es una función inversa de su abundancia (volumen).

En un sentido más negativo se asocio este término a aquellos procesos de generación acelerada de riqueza, con valoraciones de empresas en el cielo, que no respondían a ningún criterio económico aceptado o razonable. Las fiebres especulativas originadas por aquel concepto, de "first mover advantage", que de forma coloquial se podría traducir por el viejo refrán del que "da primero da dos veces", hicieron posible cualquier valoración y lo convirtieron en piedra angular de la vida. La mención de este concepto hacia palidecer a las mentes más preclaras en el mundo del capital riesgo y de forma más irresponsable, porque no se jugaban su dinero sino hacían jugárselo a sus clientes, a los analistas financieros de los bancos de inversión más importantes del mundo que con su prestigio daban valor a dichos análisis.

Esta fiebre especulativa ha sido comparada, creo que muy desafortunadamente, a otras que hemos visto en el pasado, como la así llamada fiebre de los tulipanes en los que tanto el precio de los

tulipanes, como los contratos de futuro de los bulbos (importante concepto para principios del siglo XVII (1630's)) alcanzaron cotas inimaginables.

La sociedad sobre todo los abogados norteamericanos, han sido más benignos de lo que cabría haberse esperado ante una pérdida de valor tan importante como la que se ha producido a lo largo de estos dos años. Desgraciadamente el descubrimiento de esta realidad con el consecuente deshinchamiento de esa burbuja especulativa bursátil, no se ha limitado a las compañías que estaban en este campo de actividad, sino que se extendió rápidamente a todas aquéllas que podían ser englobadas en un sentido muy amplio en el concepto de empresas tecnológicas y acabó afectando a casi todas las bolsas mundiales.

Siempre me pareció que este término de nueva economía hacia un flaco favor a aquello que pretendía definir caracterizándolo como un mejor modelo económico. Por otra parte yo creo que la sociedad es más evolutiva que discontinua y que el término de nuevo implicaba una definición de comienzo que en mi opinión era muy difícil de hacer. Dado que en cualquier caso el término está, en mi opinión, en desuso me facilita mucho el no tener que excusarme por su no utilización.

## **5. INTERNET**

Antes de avanzar me parece conveniente hacer unas reflexiones sobre Internet y las implicaciones que esta poderosa herramienta tiene y va a tener con mucha más intensidad en la sociedad.

Estamos viviendo, creo que afortunadamente, el fin del movimiento pendular tras la demonización del mundo de Internet. Hemos pasado unos meses en que todo lo que olía a esto era malo, el dinero ha huido como del leproso apeestado, los analistas, con honrosas excepciones, han



expresado su convicción histórica de la dificultad de materializar las promesas de estos negocios en flujos de caja reales, y los inversores han perdido bastante dinero.

Estoy convencido que Internet no ha hecho más que aparecer en nuestro horizonte, que la capacidad potencial de transformar una gran parte de los procesos en los que esta envuelta nuestra vida va gradualmente a incorporarse a nuestra forma de hacer. La utilización masiva de Internet va a ser uno de los mayores motores de transformación de la sociedad a través de la tecnología.

En mi opinión, la mejor característica de Internet es la capacidad de desintermediar.

En significado de este concepto para mí es múltiple pero esencialmente es la habilidad de poner en contacto entes (personas, productos, servicios, etc.) sin necesidad de que exista alguien en medio haciendo el tradicional papel de intermediario.

Esta desintermediación se va a producir lentamente a todos los niveles, desde el político al económico pasando por el social. Al nivel político porque el ciudadano es o puede llegar a ser cada vez más libre, con menos dependencias del estado o nación para sus relaciones con terceros tanto a nivel económico como ideológico. Donde las barreras y las limitaciones al acceso a ideas, información, tendencias, etc., son cada vez más inexistentes. Creo que en los próximos años vamos a ver cambios muy importantes en la política, desde los procesos electorales, a la forma en que la tecnología es utilizada dentro de los partidos políticos.

Los partidos políticos tienen enfrente de ellos uno de los mayores desafíos históricos. La afiliación a los partidos políticos está en clara decadencia. Las ideologías están cada vez más cercanas. La distribución

estadística de los votos se acerca cada día más a una campana de Gauss con una desviación estándar cada día más pequeña. La participación activa sólo atrae a los muy soñadores (transformadores) o a los muy pragmáticos.

Desde el punto de vista social, aunque en gran medida es difícil de separarla del político, los cambios van a venir determinados esencialmente por el mismo acceso a información, y posiblemente al conocimiento pero, sobre todo por la forma en que puede cambiar las relaciones entre las personas y en como los grupos y/o las ideas pueden ejercer presión sobre los colectivos.

Desde el punto de vista económico, es donde se siente ya más los efectos de Internet y donde sin dudas vamos a seguir teniendo un desarrollo creciente. Hay un primer impacto económico que es a nivel de Estado y que ese deriva de la facilidad de comerciar a través de la red, sin tener en cuenta fronteras, aduanas, aranceles e impuestos. Nuestros sistemas de comercio son básicamente nacionales y anclados físicamente en el territorio. Una gran cantidad de los bienes con lo que comerciamos no son esencialmente físicos, como el dinero, la información, etc. O pueden ser intercambiables sin cambio territorial del bien y solo de la propiedad del bien. Aún es más la multiplicidad de sistemas de distribución físicos y la separación del envío y del pago hacen muy difícil la asignación correcta del valor. Esto es una de las áreas en que los gobiernos van a tener que avanzar de forma conjunta si quieren adaptarse a la realidad.

Pero a mí me interesa más hablar a nivel microeconómico de los efectos.

Uno de los atractivos fundamentales de Internet para la actividad económica, más allá de la desintermediación es la capacidad de agregación de forma anónima de la oferta y la demanda, conjuntamente

con la capacidad de establecer mercados (portales), con modelos distintos de negocio, que facilitan el comercio.

El ejemplo que más fácilmente puede ilustrar este proceso y su trascendencia son las Centrales de Compra. Similar en el concepto son las grandes superficies aunque no en la forma ya que su agregación es interna. De hecho el establecimiento y sobre todo el éxito de las Centrales de compra surge como defensa del pequeño comercio para competir en términos de igualdad, frente a la imposición a los fabricantes en precios y condiciones que las grandes cadenas han hecho tradicionalmente. En definitiva una Central de Compra agrega la demanda de todos los socios, pequeños comercios, para establecer mejores condiciones de compra con los fabricantes. La única experiencia profesional que he tenido fuera del mundo de TI ha sido en el sector alimentario en el que tuve la oportunidad de ser Presidente de una de las grandes compañías del sector. Recuerdo muy bien el proceso y el desgaste, que suponía el ciclo para todas las partes afectas y que sin duda justificaba el abultado margen de las Centrales de Compra y el poder casi omnímodo que ejercían en los grandes fabricantes y que decir en los pequeños, que sólo podían aceptar, si querían que sus productos fueran ofertados en los así llamados "clientes" de la central. El proceso es básicamente el siguiente:

- Los asociados estimaban su demanda anual de cada producto, con un cierto análisis de la sensibilidad al precio. Esta demanda se negociaba y comprometía con la Central.

- .- La Central negociaba con los fabricantes, precios, condiciones de pago, promociones, etc.

- .- La Central renegociaba con los asociados y los fabricantes cerrando el ciclo de compromisos mutuos.

Como se ve un proceso largo que consumía muchos meses a ambas partes, con un desgaste tremendo de negociación que en algunos casos

originaba situaciones muy complejas de gestionar y que llegaba a dejar a muchos asociados sin productos que necesitaban y querían.

La agregación de la demanda ahora se puede producir de forma semiautomática, eliminando todo el rozamiento (desgaste) de las negociaciones intermedias. El sistema puede ser hoy tan transparente en precios y condiciones como se desee. A medio plazo yo creo que avanzamos hacia una transparencia casi total en precios que van a derivarse de la facilidad y transparencia (perdón por la redundancia) el sistema de comunicación en sí mismo.

La agregación de la oferta es igualmente fácil de hacerse. Hasta ahora la agregación de productos de un mismo fabricante era sólo posible hacerlo por el propio fabricante y siempre antes de la distribución a los puntos de venta. En este momento la agregación de la oferta puede hacerse fácilmente a través de la utilización de la tecnología. Ante la demanda de productos en cualquier punto de venta que sobrepase el inventario de ellos, es posible acudir a la consolidación de la oferta que los otros puntos de venta tengan, y sin ninguna intervención del fabricante. La ecuación de precios puede ser fijada también por ellos e independientemente del fabricante. La consolidación es voluntaria y el entendimiento de la ecuación de precios se transfiere a los puntos de venta.

Es curioso que una primera opinión sobre Internet lleva a pensar que estos procesos de oferta masiva de productos va a beneficiar a los grandes fabricantes, distribuidores, etc. En mi opinión en este proceso de agregación anónima y sin rozamiento conjuntamente con el diseño del modelo de negocio adecuado y de la tecnología, pueden encontrarse elementos de competitividad importantes para el pequeño comercio.

En los últimos tiempos hemos visto diseños de modelos de negocio verdaderamente innovadores. Los modelos de subasta directa o inversa,

basadas en los principios de transparencia y agregación, que comentábamos antes han proliferado, probablemente el de más éxito sea EW-Tarde que sigue manteniendo unos excelentes resultados y un valor ascendente en bolsa. Modelos más tradicionales como el de Amazon.com están empezando a operar con éxito no sólo a nivel de facturación sino también a nivel de beneficios. Hemos visto agrandes fracasos, muchos en el mundo de la distribución física del producto, donde su valor añadido era limitado y sólo intentaban hacer determinados procesos de forma más eficiente, un mérito en sí mismo pero no como elemento diferenciador capaz de generar nuevas demandas.

Lo que a mí me parecía más interesante y donde creo que pueden mostrar más valor añadido es en aquellas áreas en que o bien: resuelven ineficacias del sistema actual, genera nuevas ofertas a veces o posibilitan el acceso entre áreas inconexas. Un ejemplo claro es una compañía llamada Priceline.

El modelo de negocio de esta Compañía, fue inicialmente muy simple, optimizar a precios marginales la ocupación de los aviones. El cliente indicaba lugar de vuelo, fechas de ida y vuelta, precio máximo a pagar por el billete y el número de la tarjeta de crédito a efectuar el cargo. El billete se emitía y se cargaba automáticamente a su disponibilidad, sin posibilidad de cancelación o devolución. El modelo fue inicialmente financiado por inversores privados, con grandes pérdidas como ha sido habitual en este tipo de negocio, hasta que viendo los resultados, alguna de las más importantes Compañías Aéreas le cedió la gestión de la aplicación de la optimización de la ocupación de los aviones (yield). La Compañía creció de forma substancial la facturación y dio beneficios pronto, con grandes plusvalías para los inversionistas iniciales. Posteriormente incorporaron otro tipo de actividades como hipotecas, etc. Con distinto nivel de éxito en ellos. La Compañía ha reforzado su modelo de negocio y se ha enfocado de nuevo en la generación de valor.

Lo importante, en todo caso, y por lo que cito a esta Compañía, es por la concepción de un modelo de negocio con éxito, que beneficia a todas las partes afectando en la actividad y cuya implantación con éxito y coste adecuado no es concebible sin Internet.

Finalmente resaltar, lo que ya se ha comentado, en términos de transparencia de mercados y precios. Internet va a hacer mas para eliminar algunas de las imperfecciones del mercado, que han sido y en gran medida son aún debidas a diferencias en los niveles de distribución de la información, que todas las teorías económicas y políticas gubernamentales juntas, y que han originado esas tremendas discrepancias de precios entre regiones geográficas e incluso países colindantes.

Al hablar de información y transparencia de precios me viene a la memoria la excelente descripción hecha en el libro "Millionaire" (3) de Janet Gleeson, que narra la vida azarosa y turbulenta de John Law, inglés de nacimiento, que tuvo que abandonar Inglaterra tras matar a un noble en el duelo y que hizo una gran fortuna en el juego. Primer Gobernador del Banco de Francia y sin duda uno de los padres de las finanzas modernas. Creó la primera compañía de acciones "La compañía del Mississippi". El libro narra como se hacían grandes fortunas, en los inicios de La Bolsa parisina, comprando y vendiendo en los distintos extremos de la calle "Quincampoix" donde se establecieron los primeros corrillos y los más avezados establecieron un sistema de información primario que les permitía saber que ocurría al otro lado de la calle, y a través de ello comprar y vender siempre con ventaja. Nada muy distinto a lo que hoy ocurre de forma mucho más sofisticada.

## **6. EFECTOS PRINCIPALES EN LA SOCIEDAD**

Voy a dedicar las siguientes paginas al tema central de este trabajo, es decir a comentar los efectos fundamentales que esta introducción que masiva de tecnología esta teniendo sobre la sociedad en general manifestándose con mas intensidad en algunas áreas específicas.

### **GLOBALIZACIÓN**

Sobre este tema tengo muy poco que añadir, en los últimos tiempos, ha habido muchas reuniones a todos los niveles, se ha escrito mucho y se ha hablado más, desde casi todos los puntos de vista, desde el ético al económico pasando con especial énfasis por lo político. Personalmente me parece que la separata dedica a este tema por The Economist (4), el pasado mes de septiembre, con la calidad e imparcialidad a la que nos tiene acostumbrados, recoge una amplia encuesta de los distintos puntos de vista y las múltiples caras de uno de los fenómenos, tal vez dilemas, que la sociedad tiene enfrente de si en estos momentos.

Desde el punto de vista que a mí me concierne, la tecnología ha jugado un papel fundamental en el desarrollo de la sociedad global. Rafael Termes (5) sitúa una primera globalización económica/comercial entre los años 1850 y 1914 a través de unas fuertes reducciones arancelarias y otra segunda a partir de 1950. Pero él mismo en su artículo "La globalización y los países en desarrollo" dice que el crecimiento y desarrollo de la economía global es paralelo a los avances tecnológicos, sobre todo en lo referente a las comunicaciones y la informática.

Es la tecnología la que permite la globalización real de las empresas, la que permite verticalizar los negocios estructurando las compañías en líneas de negocios lo que posibilita ofrecer soluciones globales a sus clientes, soluciones que van mas allá de la situación geográfica de sus

clientes. Es la tecnología la que permite obtener, consolidar y poner en el ordenador de cualquier mesa de despacho, la información necesaria para gestionar las operaciones, de cualquier empresa con presencia en múltiples países, actualizada diariamente y conectada permanentemente. Es la tecnología la que facilita el comercio internacional, la que permite, como comentaba antes, agregar la demanda o la oferta independientemente de la geografía, es la que genera la transparencia de información necesaria para comprar o vender con la confianza necesaria para materializar las transacciones.

Finalmente, hay una conocida frase "think globally but act locally" que se traduciría como "piensa globalmente pero actúa localmente" que creo define la forma correcta de enfocarlo, una parte de nuestras acciones y nuestro entendimiento ha de estar dedicado a entender y actuar globalmente, pero una parte importante tiene que entender que muchas de nuestras actividades son locales por naturaleza, sobre todo la relacional.

## **TRABAJO/EMPLEO**

Los conceptos de trabajo y empleo son dos de los más afectados hasta ahora y a los que los cambios tecnológicos pueden seguir afectando de forma importante.

En mis tiempos de colegio y universidad siempre se hablaba de la colocación. El sueño al acabar la carrera era colocarse. Cuando se decía "fulanito se ha colocado", básicamente, se hablaba de alguien que había resuelto su porvenir, frase sin duda también muy de la época y que podía empezar a pensar en nuevas fases de su vida, algunas tan azarosas como el matrimonio. El concepto de colocación comprendía valores muy importantes entre ellos: la permanencia, solía ser para toda la vida, la estabilidad económica, la lealtad recíproca, en general la no movilidad geográfica y todas ellas definían un entorno seguro.



El concepto de empleo hoy es esencialmente distinto y viene caracterizado por tres factores principales y bastante opuestos a lo que definía el concepto anterior:

- temporalidad
- conocimiento y
- deslocalización

A los que añadiría un concepto cada vez más importante que es el de la capacidad de ser empleado a lo que llamaremos empleabilidad y que comentare más adelante.

El trabajo es temporal tanto del lado de la oferta como de la demanda, más casi desde el lado de la demanda. La gente en gran medida cuando busca trabajo no lo busca para toda la vida, el objetivo que persigue depende mucho de la fase de la vida en que se encuentre, por ejemplo en el primer trabajo se busca aprender y currículum, posteriormente carrera y progreso y finalmente estabilidad.

Las empresas al mismo tiempo necesitan cada día mayor grado de flexibilidad, pasando de estructuras de gastos fijas a variables, que les permitan lidiar con ciclos de productos cada vez más cortos y con la volatilidad actual de la demanda. Todavía nos queda un camino importante que recorrer en temas de legislación laboral, en lo referente a modificaciones de plantilla, pero creo que hemos avanzado bastante. Curiosamente y por razones distintas España ha avanzado mucho en lo referente a empleo temporal, sería una pena que todas estas demandas de transformar empleo temporal en fijo dieran al traste con estos avances.

En mi modesta opinión ni los sindicatos ni las asociaciones empresariales, obviamente por razones distintas, han entendido todavía

la anticipación en el futuro que el marco de relaciones temporales va a significar.

Las empresas también empiezan a entender que la permanencia por parte de los empleados va a ser limitada, a menos que circunstancias excepcionales permitan ofrecer grandes posibilidades de desarrollo a los empleados. Ello conlleva cambios importantes en los programas de educación en las empresas y en la preparación para ejercer puestos más cualificados que anteriormente era una parte importante de los costos indirectos del empleo.

En los últimos años he tenido que contratar un número importante de personas en Estados Unidos al principio cuando veía sus cv's en los que la media de permanencia en el empleo era alrededor de 18 meses, atribuía esa movilidad a la poca valía del candidato/a, posteriormente me di cuenta de lo equivocado que estaba, era lo habitual allí ante una oferta creciente, con mejora permanente de condiciones.

De hecho un problema importante con el que hemos vivido en el mundo de la tecnología en los últimos años, no solo en USA sino en toda Europa y desde luego en España ha sido el de la retención de empleados. Ello ha planteado la necesidad de acudir a esquemas de retribución distintos, enfocándolos en el largo plazo, tales como las opciones, tan mal entendidas y tan mal explicadas en nuestro país, que asocian la permanencia a ganancias potenciales de capital importantes, en función del valor para la empresa de la aportación individual o en su caso colectiva.

Me gustaría hacer una reflexión sobre el concepto de las opciones sobre acciones a empleados, como una parte substancial de la retribución.

Por razones, de todos conocidas, la imagen de las opciones en nuestro país está asociada a la del enriquecimiento desmedido de unos pocos en un periodo de tiempo muy corto. A mí me gustaría plantear un concepto de las opciones sumamente distinto. El de la redistribución de parte de la riqueza generada del capital al trabajo.

Las opciones se generan, normalmente como una ampliación de capital que diluyen, únicamente, la participación (propiedad) de los accionistas. No es mi objetivo entrar en temas de ideología política en esto, pero siempre me ha sorprendido el porque la retribución del trabajo que crea (probablemente) la mayor parte de la riqueza en la empresa ha de estar limitado a un salario (por muy alto que sea) y la retribución del capital puede ser infinita (o casi).

Es curioso pensar que el entendimiento de esta realidad está ocurriendo mucho antes en un país como Estados Unidos, al que se puede acusar muy poco de planteamientos socialistas redistributivos y si del entendimiento básico de la interacción entre la generación de riqueza, el reconocimiento y el comportamiento del individuo.

La crisis por la que estamos pasando, sobre todo en los mercados tecnológicos, ha disminuido sin duda la complejidad de la situación anterior en la que llegamos a tener tasas medias de rotación en la industria en el entorno del 30%, visto de otra forma en que la plantilla cambiaba cada tres o cuatro años. Estoy seguro que el ciclo, razonablemente pronto, volverá a ser positivo y con ello volveremos a tener estos problemas, confié en que gradualmente adaptaremos nuestra legislación laboral y fiscal al mundo en el que tenemos que competir.

El segundo factor que citaba antes es conocimiento. Estamos entrando rápidamente en la sociedad del conocimiento, como comentaré después. Parte de ello es porque ahora más que nunca, el empleo es

una función directa del conocimiento. Se empieza a manejar con cierta frecuencia el concepto de empleabilidad que se podría definir de forma recurrente como "la capacidad de ser empleado". Esta empleabilidad está indisolublemente unida al conocimiento de algo, al hecho de ser un experto en algo. Si pensamos en el concepto de temporalidad del que hablábamos antes, toma todavía más relevancia el conocimiento. ¿Por qué podría emplearnos alguien o encomendarnos una tarea si no es porque somos expertos en algo? ¿Cuál sería nuestro valor añadido si no fuéramos expertos? ¿Qué podríamos ofrecer a una empresa cuando buscamos trabajo si no es la capacidad de resolver algún tipo de problemas?

Es curioso observar como van cambiando los Currículo Vitae´s, van pasando de ser una descripción de estudio, trabajos y puestos ocupados, a incluir los conocimientos específicos aprendidos, tanto en áreas funcionales, como en conocimientos generales sobre todo de soporte informático.

Deslocalización del trabajo es la tercera característica que citaba inicialmente. Con el progreso en las comunicaciones uno se pregunta permanentemente ¿por qué tenemos que trabajar agobiados y apretados en el centro de las ciudades, con los problemas de tráfico y pérdidas de tiempo que ellos genera diariamente?. Hay una gran parte de los trabajos que se realizan en una empresa que pueden realizarse en cualquier otra parte a un coste seguramente mucho menor. Todos los trabajos de back office de las grandes empresas específicamente la banca, los departamentos e I + D, administración, etc. Cuyo input fundamental es información interna pueden ser ubicados donde sea más conveniente. Esta conveniencia puede ser de muchos tipos desde coste, por ejemplo ¿por qué ocupar espacio físico muy caro y sueldo más altos en las grandes ciudades que en las pequeñas? De condiciones ambientales, ¿por qué el departamento de I + D de una empresa

nórdica, tiene que estar situado allí cuando puede situarse en la costa mediterránea con unas condiciones envidiables de clima etc.?

Esta posibilidad que el avance de las telecomunicaciones ofrece y de la que mucha gente ya está beneficiándose requiere una serie de condiciones estructurales de las que las más fundamentales son:

-Existencia de conocimiento, es decir, disponibilidad de gente preparada en la zona, universidades, centros de formación permanente, etc... -Infraestructuras de comunicaciones físicas que permitan el acceso y la movilidad. -Sobre todo infraestructura tecnológica de redes con longitud de banda adecuada y garantía de servicio y operación.

Como consecuencia de todo lo anterior se está produciendo un cambio profundo, que está sólo empezando, en la oferta y la demanda de trabajo, en las condiciones de ellas y sobre todo en cómo se va a concebir la empresa en el futuro.

Un primer ejemplo que ya se está materializando en algunos mercados avanzados es el mercado de tareas. Es relevante no sólo por el papel que puede llegar a ocupar en el futuro cercano, sino también porque goza de las tres características de las que hemos hablado, temporalidad, conocimiento y deslocalización, pero además sólo puede desarrollarse con la utilización inteligente de las tecnologías de información y comunicaciones.

Una definición de tareas podría ser, en sentido amplio, la de los trabajos que por su propia naturaleza requieren una dedicación temporal, o determinados conocimientos no disponibles habitualmente en la empresa por su especificidad o por la propia naturaleza temporal del mismo, bien porque sea un trabajo periódico pero muy limitado en el tiempo, por ejemplo el cierre contable mensual de cualquier pyme, o bien porque sea un trabajo esporádico de duración limitada. Me estoy

refiriendo sobre todo a trabajos que no requieran presencia física, por ejemplo cualquier estudio sobre temas específicos, una gran parte de las consultorías, etc... El ejemplo más claro puede ser el de las asesorías que realizan los trabajos de contabilidad, gestión y nómina para las pequeñas empresas. Es un trabajo rutinario, de duración muy limitada, requiere conocimientos específicos no necesarios para el negocio en si, se realiza habitualmente fuera de la empresa, etc., hasta la fecha hay un envío manual, pero ya se han desarrollado algunas aplicaciones que permiten hacer la carga de datos directamente y de forma muy simple a través de un ordenador conectado a Internet en modo ASP (proveedor de servicios de aplicaciones). Como al principio indicaba reúne las tres características es temporal, si bien con un concepto de temporalidad distinto al comentado más arriba, requiere conocimientos específicos, y esta sin duda deslocalizado ya que se puede prestar desde cualquier parte del globo siempre que tenga las conexiones adecuadas.

Trabajos/tareas que reúnan las características anteriores se dan con mucha frecuencia en las empresas, probablemente con más de las que nos imaginamos a primera vista, y no hay duda que gradualmente las empresas se van a ver forzadas para competir, a buscar modelos de organización estructurados con una mayor contenido de tareas.

Han aparecido en los últimos dos o tres años algunas compañías privadas que ofrecen estos servicios. La Fundación Mediterránea de la Universidad de Almería ha desarrollado un proyecto, que fue financiado parcialmente con fondos europeos, para crear una red que conecte a las empresas con los estudiantes postgraduados que tengan conocimientos que ofrecer al mercado, generando un mercado de tareas primario.

## **EDUCACIÓN / UNIVERSIDAD**

El escenario del mundo del trabajo que he descrito anteriormente, donde la empleabilidad es una función esencialmente del conocimiento personal, tiene dos implicaciones importantes para la educación a todos los niveles que reciben los ciudadanos.

La primera es que es esencial para proporcionar conocimiento.

La segunda es que el modelo educativo que tenemos ha de cambiar sobre todo en los ciclos superiores de formación.

Voy a dejar fuera de este comentario la educación general y el bachillerato pues bastante discusión hay ya en el tapete y al final esta educación contribuye más a la formación general del ser humano que a la que le permite luego enfocarse en alguna área de conocimiento.

Normalmente consideramos como "Knowledge Workers" (trabajadores del conocimiento) a aquellas personas con una cantidad considerable de conocimientos técnicos. El desarrollo de la sociedad del conocimiento requerirá el desarrollo de lo que Peter Drucker (6) llama "Knowledge technologists" (tecnólogos del conocimiento) entre los que se encuentran diseñadores de software, técnicos de ordenadores, analistas de laboratorios, etc. Estas personas de hecho trabajan la mayor parte de su tiempo con las manos en lugar de con el cerebro. Lo importante es que este conocimiento manual requiere una cantidad substancial de conocimiento teórico que se puede aprender solamente a través de un proceso de educación formal, y no a través del aprendizaje habitual de los oficios.

Esto de nuevo insiste en los dos comentarios que hacía al principio, la educación formal es esencial y debe adaptarse a las demandas que la

sociedad civil va a hacer sobre las estructuras actuales, sobre todo las universitarias en sus distintos niveles.

Quisiera resaltar algunos puntos que me parecen substanciales sobre todo si tenemos en cuenta que en el siglo en el que ya estamos la formación va a ser una de las mayores industrias con una gran absorción de recursos, una gran dedicación de capital y donde los más avezados van a encontrar formas de ganar mucho dinero:

-La formación permanente: la universidad tendrá que adaptar sus estructuras para proporcionar una educación competitiva, actualizada y que permita a los estudiantes mantener su empleabilidad a lo largo de su vida. Hasta ahora la universidad ha graduado / licenciado, con más o menos éxito, y de los que en general, salvo con los doctorandos y escasa, no ha vuelto a tener casi ningún contacto con ellos.

-Ha de responder a las demandas de la sociedad en cuanto a conocimientos y titulaciones. La universidad no puede mantener la estanqueidad y las rigideces que actualmente tiene. Hay que revisar periódicamente las materias y los títulos que se dan, el interés que tiene para la sociedad. El hecho de que los títulos que se dan, el interés que tiene para la sociedad. El hecho de que una determinada carrera haya sido financiada históricamente no debe ser una excusa para que la Universidad no satisfaga las demandas reales de la sociedad. Los conceptos de calidad y valor han de ser instrumentales en la dirección académica. El propio concepto de la "libertad de cátedra" que tan importante ha sido en el pasado para hacer evolucionar la sociedad y las ideologías políticas y sociales puede empezar a ser un concepto del pasado, al menos en su concepción actual, o tendrá el riesgo de ver como gradualmente los alumnos irán a buscar otras fuentes de enseñanza que les den el conocimiento que la sociedad les demanda para darles trabajo.



-La formación on line va a ser sin duda el área donde el crecimiento de los ingresos va a ser mayor. Con ello va a llegar una nueva y distinta forma de educar así como una gran competencia para la formación tradicional. Recordemos que la sociedad va a buscar conocimiento no títulos y a aquel sea capaz de proporcionarlo ganará la batalla.

## **CICLO DE VIDA DE LOS PRODUCTOS**

Estamos presenciando como gradualmente la vida media de los productos se va a cortando y no precisamente porque la calidad de ellos está empeorando. Es el mismo progreso tecnológico el que va dejando a los productos obsoletos tecnológicamente, si bien los productos están en perfecto uso operativo y físicamente en muy buen estado.

La aparición de modelos mucho más potentes, con procesadores más rápidos, con más capacidad de almacenamiento que ocupan menos espacio, hacen muy atractivo el salto al siguiente nivel tecnológico. Pero aún más lo hace la permanente aparición de aplicaciones mucho más eficientes que requieren nuevos niveles de microprocesadores y solamente la utilización conjunta con la última tecnología de hardware genera los rendimientos deseados por el cliente y prometidos por la aplicación.

Aquí de nuevo el ejemplo más paradigmático pueda ser el de los ordenadores personales tanto por su relevancia como por el hecho de haberse producido este acortamiento en un periodo inferior a los 20 años y por lo que de relevante tiene para este tema. Me acuerdo cuando IBM introdujo el ordenador personal en Europa en el año 1.983, un año más tarde de haberlo hecho en U.S.A. me refiero a este momento porque además de haberlo vivido muy de cerca, pues en aquella época tuve la posibilidad y el placer de introducirlo en España, creando un sistema de distribución nuevo, a través de concesionarios que creyeron en el negocio a pesar de ser una práctica poco habitual hasta entonces

en la industria. Con ello contribuimos a la creación de uno de los mercados de la tecnología más importantes de hoy en día, tanto por su tamaño, como por la trascendencia que en tan poco tiempo ha llegado a tener en la vida de todos nosotros.

Recuerdo que el primer ordenador que introdujimos tenía un floppy disk de 64 Kb, todavía sin disco duro. La evolución y el desarrollo de familias de productos se basaba entonces en ciclos de vida en el entorno de los tres y cuatro años, donde gradualmente iban apareciendo complementos a la línea básica de la familia que hacía gradual el desarrollo de la placa principal sobre las que se estructuraba el producto. Me acuerdo también de que un año y medio después lanzamos con gran fanfarria lo que se dio en llamar portable (no portátil) que pesaba 8 kgs. y sin duda permitía transportarlo incidentalmente. Hoy tenemos todo tipo de portátiles desde el medio kilo con potencias infinitamente superiores.

Como indicaba antes es la industria del software (aplicaciones) casi el mayor motor de obsolescencia tecnológica del hardware, más en mi opinión, que el tremendo progreso en los microprocesadores y de la tecnología del hardware en general. Los fabricantes de hardware se ven obligados a estar permanente lanzando nuevos modelos, con nuevos criterios. Es difícil encontrar un fabricante que no refresque la línea de productos de forma importante cada 6 meses. Ante este proceso siempre se nos plantea una pregunta básica ¿existe un límite a este ciclo? La lógica elemental nos llamaría a decir que sí por dos razones: la primera porque el progreso tecnológico, es decir el desarrollo científico, tiene un límite en si mismo y el segundo porque de no haberlo no sería posible la explotación económica de los productos.

Este segundo me lleva a dos reflexiones que considero importantes:

-El cambio en el modelo de competencia del que hablaré después y

-La estructuración de los procesos productivos y de las organizaciones empresariales alrededor de modelos productivos basados en flexibilidad y compartición (reutilización) de elementos (procesos) comunes de los que también voy a hablar posteriormente.

## **MODELO DE COMPETENCIA**

Una clara consecuencia de la combinación de muchas de las cosas que he mencionado anteriormente es el cambio substancial que se ha producido en el modelo de competencia.

Las variables que me gustaría destacar como importantes en el cambio de los modelos son las siguientes:

-Globalización de la oferta y de la demanda. Cualquier comprador cualificado tiene acceso a través de Internet a cualquier producto, a cualquier proveedor, a precios muy competitivos, términos y condiciones muy distintos según el proveedor, etc.

-Internet. Además del acceso a la información requerida, dos de las variables mencionadas anteriormente en este apartado afectan al modelo de forma trascendente: la posibilidad de agregar oferta y demanda que permite obtener ofertas en condiciones especiales y la transparencia de precios y de términos y condiciones que la red permite generar.

-Por último el acortamiento del ciclo de vida originado esencialmente por la obsolescencia tecnológica (en sentido amplio) que proporciona ofertas casi continuas de productos y servicios.

Al mismo tiempo que ocurre esto en el campo tecnológico se están produciendo dos grandes cambios sociales:

- La reducción del proteccionismo
- El progreso de las privatizaciones

Que tienen así mismo una clara influencia en la evolución del modelo de competencia. El progreso hacia la economía privada y hacia la libre competencia ha sido clave en esta transformación.

Como siempre es difícil decir se es antes del huevo o la gallina, pero lo que no me cabe ninguna duda es que la ocurrencia de estos dos cambios está fuertemente asociado al desarrollo tecnológico y a la creciente interrelación de los elementos.

Las relaciones cliente / proveedor siguen siendo trascendentes con las grandes empresas así como, el esfuerzo permanente en mejorar la calidad de productos y servicios. Pero es raro encontrar un proceso de suministro importante sin ofertas fuertemente competitivas.

La incorporación de servicios o mejor la transformación de ofertas de productos en ofertas que incorporan además del producto servicios complementarios relativos a su implantación, uso, financiación, etc. No son sino formas en las que se está manifestando este cambio en el modelo de competencia. Servicios que permiten diferenciar más la oferta de cada uno de los suministradores y que permiten modificar la ecuación de precios para hacerla menos comparable con otras ofertas competitivas.

Me gustaría hacer un último comentario en este punto sobre el cambio relativo entre los valores del hardware (teléfonos, faxes, etc.) y los del servicio que prestan. El ejemplo más claro ha sido el de los teléfonos móviles en que los aparatos, que eran caros, se regalaban con el fin de reducir el coste de entrada e incentivar el uso. Una estrategia de éxito sin duda pues basta con mirar a la penetración de los teléfonos

móviles y a la velocidad de su extensión. Pero lo realmente relevantes es la comparación entre los valores relativos del teléfono y el consumo generado por el uso durante años.

## **ESTRUCTURA EMPRESARIAL**

Otro de los cambios importantes, que parcialmente ya se ha producido, pero que ha de seguir evolucionando para adaptarse a la volatilidad creciente de la demanda, a los cambios en el modelo competitivo, a la evolución en el concepto del empleo, etc., es la estructura de las organizaciones empresariales.

Algunas de las características fundamentales que la empresa que quiera aspirar a competir con éxito en el mercado ha de tener son:

- Flexibilidad / capacidad de adaptación
- El principal recurso productivo es el conocimiento, que está en manos de los KW (knowledge workers) y es altamente portátil
- Concentración en las actividades esenciales del negocio o los negocios en que se quiera competir.
- Tener / acumular el conocimiento, a todos los niveles, de donde se deriva la capacidad competitiva
- Habilidad para asociarse, trabajar en red, adquirir empresas, skills, etc.

Sin duda se podría comentar muchas más pero creo que los esenciales son estos. La demanda y sobre todo la duración de ella es cambiante. La empresa ha de estar en un proceso permanente de adaptación y de aprendizaje, para ser capaz de dar una respuesta efectiva a esta casi permanente evolución. El entendimiento de esta realidad está dando lugar a cambios importantes en algunos conceptos

básicos de gestión y a la aparición de empresas dedicadas a prestar los servicios necesarios para posibilitar estos cambios.

El concepto de externalización (outsourcing) de actividades, algunas consideradas hasta hace poco esenciales en la gestión de una empresa, es un fenómeno creciente que permite transformar gasto fijos en variables y sin duda aumentar la flexibilidad. El concepto de proveedor de servicio de aplicaciones (ASP) que está extendiéndose con mucho éxito en el mundo no es sino una de las múltiples formas específicas en que se materializa el concepto de externalización.

Históricamente el modelo de empresa era un modelo integrado, este concepto fue desarrollado después de la segunda guerra mundial por Ronald Coase, un economista americano que entendía que la realización interna de la mayor parte de las actividades reduce los costes de transacción y genera organizaciones más eficientes.

Hay dos razones claves en el proceso de desintegración que van a vivir las empresas.

La primera tiene que ver con la necesidad de mantener el conocimiento actualizado. Por ello en muchas actividades técnicas y no centrales (core) para la empresa es preferible externalizar la actividad en organizaciones especializadas cuya misión en la vida es conocer más que nadie en su ramo de actividad y mantenerse permanentemente actualizada.

La segunda como ya hemos hablado anteriormente la deslocalización del trabajo, que se deriva esencialmente de la reducción continua de los costes de comunicación y la accesibilidad, con ello, a la información en la red.

La aparición de los mercados de tareas, el crecimiento de la temporalidad en el empleo, del trabajo en casa, etc. no son sino formas de avanzar en esta nueva estructura empresarial.

## **TANGIBLES VS INTANGIBLES**

Una de las características de la sociedad industrial ha sido la posesión de activos fijos y como consecuencia la asociación entre valor de mercado de la empresa y valor de los activos en el balance de la sociedad.

El paso a la sociedad de información y sobre todo a la sociedad del conocimiento está cambiando los criterios de valoración de las empresas para dar mucho más valor relativo a los intangibles. Leif Edvinson (7), Chief Knowledge Officer (CFO) de Skandia, uno de los grandes teóricos en el mundo del capital intelectual y sobre todo en la medición y asignación de valores contables al capital intelectual ha definido como valor del capital intelectual o conocimiento de una empresa a la diferencia entre el valor del mercado de la sociedad y el valor de sus activos.

Conceptualmente tiene mucho sentido, si bien no existe ninguna justificación sólida matemática. Digo que tiene sentido conceptual porque de alguna forma es en el Capital Intelectual de una empresa donde se basa capacidad de innovar y de generar crecimiento para ella.

El mejor reflejo real de este concepto se encuentra en Microsoft, empresa conocida de todos cuyo valor de mercado hoy es de más de 300 billones (americanos) de dólares y cuyos activos no sobrepasan los 10 billones de dólares Microsoft es sin duda una empresa sin activos fijos, en la que su activo real lo constituyen sus empleados y sobre todo su capacidad de generar aplicaciones innovadoras que se instalan en la

mayor parte de los PC's en el mundo. Es de esta capacidad de donde se deriva la expectativa de crecimiento, de mantener su participación de mercado y de beneficio en definitiva.

Pensemos asimismo en el valor para una empresa de un intangible como la capacidad de estar en la red para compartir y sobre todo la capacidad de acceder y estar conectado.

Esta diferente percepción de los valores relativos de lo tangible y lo intangible tiene un claro paralelo en la de

## **PRODUCTIVIDAD VS INNOVACIÓN**

Escribe el famoso economista de MIT Lester Thurow (8) en uno de sus conocidos libros Building Wealth que la década de los 90's en Estados Unidos ha sido la década de menor crecimiento de productividad y sin embargo el periodo en que más riqueza se ha generado. La verdad es que la década habría que partirla en dos periodos, con distintas tasas de crecimiento de la productividad en ellos para entenderlos mejor. El hecho permanece, la sociedad americana ha vivido el periodo de mayor generación de riqueza y en el que la productividad ha tenido un papel secundario.

Por el contrario ha sido un periodo fuertemente innovador, la introducción masiva de Internet en esa época ha jugado un papel fundamental. Las características expuestas por Kevin Kelly (2) en su definición de la nueva economía, la realidad de alguna de las reglas que allí enumera tales como las dos citadas anteriormente al hablar de la Nueva Economía, y sobre todo su última regla que titula "Oportunidades antes que eficiencias", hace replantearse la validez del concepto de productividad y sin duda el de otros muchos conceptos básicos de la economía tradicional.



En estos últimos diez años la sociedad ha sufrido una de las mayores transformaciones liderada por la capacidad de convertir ideas innovadoras en empresas que han dirigido el cambio. Estamos viendo el valor que se está dando a la gestión del recurso más importante de las organizaciones que son las personas, y a su capacidad de generar conocimiento útil. El énfasis en las organizaciones en la gestión de los recursos humanos es una de las características de estos tiempos. Atrás está quedando el dedicarle tiempo sólo a las actividades más elementales como pago de nómina, control de vacaciones, enfermedad, ausencias, etc. Los departamentos de recursos humanos han pasado a tener un papel mucho más activo en mejorar la gestión de las personas, a través de una serie de programas tales como selección, evaluación del desempeño, formación, desarrollo de carreras, retribución por objetivos etc., actividades todas ellas dedicadas a mejorar el desempeño del empleado y con ello su satisfacción.

Emparejado con ello ha ido el desarrollo de las aplicaciones necesarias para gestionar todo ello de forma eficiente. También se ha avanzado mucho en el desarrollo de los procesos que permitan optimizar las cuatro fases de la gestión del conocimiento, creación, distribución, consumo y mejora. En paralelo a la implantación de procesos ha ido el desarrollo de las herramientas / aplicaciones necesarias para hacer una distribución y un consumo masivo.

Al tratamiento del conocimiento explícito, aquel que está documentado, en procesos, procedimientos, patentes, etc. ha ido la mayor parte de los recursos dedicados al desarrollo de herramientas para gestionar el conocimiento. En el conocimiento tácito, aquel que está en las mentes de las personas, es donde se encuentra la gran fuente de innovación. Es aquí a donde se están dirigiendo los desarrollos hoy en día, la explicitación del conocimiento tácito es la base para su posterior distribución y utilización generalizada.

## **DESARROLLO DE LA CAPACIDAD EMPRENDEDORA**

Posiblemente uno de los cambios más importantes que han ocurrido con esta influencia creciente de la tecnología en la sociedad es el cambio en la concepción de la vieja Europa, donde España en este caso ocupa un lugar destacado, sobre el concepto del empresario y sobre todo sobre el significado del emprendedor.

Como siempre, las cosas no ocurren aisladas, casi todo está interrelacionado con distintos grados de dependencia. Ha habido muchos factores que han contribuido al desarrollo de esta capacidad emprendedora, como la liberalización de los mercados, la dignificación del concepto de empresario, el entendimiento del significado de generar riqueza, para la sociedad como única fuente de desarrollo. Tal vez sea bueno recordar aquí que lo único que se puede distribuir es la riqueza y que la pobreza, a lo más, se puede compartir con caridad cristiana.

Pero ha sido el desarrollo tecnológico el que lo ha posibilitado por varias razones:

- Porque en general el desarrollo de la tecnología soft, no requiere de grandes inversiones de capital
- La innovación es lo que caracteriza el éxito.
- La distribución uniforme del conocimiento a través de Internet.
- El acceso a la información y al conocimiento inmediato en todas las partes del globo conectadas.

La disponibilidad de esquemas de financiación a través de las sociedades de Capital Privado (Private Equity) y más específicamente de las sociedades de Capital Riesgo (Venture Capital), cuyo objetivo fundamental es la financiación de este tipo de proyectos, es un factor clave para entender su crecimiento. Este es un fenómeno de los últimos 30 años que tuvo un desarrollo exponencial en los 80's y 90's en

Estado Unidos y que comenzó a extenderse tímidamente en Europa en los últimos quince años, primero a través de fondos americanos cuyo objetivo era la inversión en compañías europeas y posteriormente con el establecimiento de firmas locales, que han contribuido al entendimiento y desarrollo de este tipo de actividad.

Los gobiernos europeos han tardado mucho en entender la necesidad de este capital riesgo, a veces llamada capital semilla (seed capital) para el desarrollo de toda esta actividad emprendedora y sobre todo para el de las actividades de I + D locales. La primera reacción es que este capital sólo sirve para el fomento de la actividad emprendedora y por tanto para la generación de riqueza, cuando hay éxito. Cuando se entiende mejor el concepto se comprende que es uno de los mayores fomentadores del desarrollo de I + D local y ello incluso en los casos en que la actividad económica no tiene éxito.

El que una parte importante de los proyectos así financiados hayan tenido éxito, el que algunos hayan dado lugar a grandes compañías públicas en periodos cortos tales como Oracle, Sieble, AOL, E-Trade y tantas otras más, el que sepamos que hay cientos de compañías privadas que tienen una actividad estable y rentable con un gran futuro potencial, ha contribuido sin duda al mejor entendimiento del concepto del emprendedor, de que es un mundo de riesgos y oportunidades, un trabajo casi infinito el empezar una compañía, de entender lo que significa apostar por una idea, defenderla, financiarla, desarrollarla y sobre todo dirigirla según los criterios de uno mismo.

Lo más revelador sin duda es la cantidad de gente, empleados que han decidido comenzar su actividad empresarial, renunciando a sueldos más altos, a la estabilidad (a veces aparente) del empleo en una compañía establecida. Muchos de ellos sobrevivirán, algunos tendrán mucho éxito, otros volverán a trabajar para una compañía, pero la transformación de la sociedad ya se ha producido.

En nuestro país me parece esencial para avanzar e intentar por el camino de la innovación, acortar distancias con nuestros colegas europeos con los que siempre nos ha gustado compararnos.

## **CONCLUSIONES**

Peter Drucker es probablemente la mente más preclara y que más ha contribuido al desarrollo de casi todos los nuevos conceptos de gestión (management) en sentido amplio, así como se ha distinguido siempre por su capacidad de anticipar los desarrollos futuros. Mr. Drucker ha dedicado una gran parte de sus escritos en los últimos años a hablar de la sociedad del conocimiento y de los cambios tan importantes que se han de producir.

Mr. Drucker define las tres siguientes como principales características de esta nueva sociedad:

- Sociedad sin fronteras, ya que el conocimiento se transfiere sin esfuerzo y viaja incluso mejor que el dinero.

- La capacidad de promocionar, en la empresa y en la sociedad, está accesible a todo el mundo como en principio lo está la educación formal. Es una clara consecuencia del esfuerzo personal y de la voluntad del individuo de mejorar.

- Gran potencial de éxito y fracaso puesto que cualquiera puede adquirir individualmente los medios de producción.

Elaborando un poco entre estas características y alguno de los comentarios hechos anteriormente, se pueden deducir una serie de conclusiones que a mí me parecen interesantes para entender que

avanzamos a una sociedad más abierta, mas equilibrada en la capacidad de progresar individualmente.

Las principales serían:

-El conocimiento no es hereditario por tanto la herencia dejará de tener el papel tan trascendente que ha tenido en la historia.

-La gestión de los empleados (del conocimiento) en las organizaciones debe de tener en cuenta que los empleados son móviles, que se pueden ir de la empresa. Por tanto la gestión de los empleados deberá de estar basada en el hecho de que ambas se necesitan y ambas se pueden dejar.

-El avance de conocimiento como factor productivo, conjuntamente con la evolución demográfica de envejecimiento paulatino de las sociedades occidentales, da un nuevo y trascendental papel a los empleados seniors tras su jubilación. Su conocimiento va a ser necesario en las empresas, no su jornada de trabajo, ni el lugar donde la presten, factores que ya hemos comentado antes.

Por otra parte el disfrutar y tener la suerte de estar viviendo una época de afluencia tan importante hace que temas tan trascendentes como la salud y la educación sean proporcionados por la sociedad a todos los ciudadanos y básicamente sin coste individual.

Algunos conceptos vertidos en las páginas anteriores sobre todo los relativos al empleo puede causar sorpresa a alguno de los lectores e incluso rechazo a muchos de ellos.

Yo no he querido hacer juicios de valor (no sé si lo habré conseguido hasta ahora). He querido reflejar hechos y tendencias que están ocurriendo, en gran medida generados y desde luego posibilitados por el

desarrollo tecnológico. Como algunos de estos hechos se están manifestando en cada país, no es el objetivo de este trabajo, mucho menos la velocidad a lo que están haciendo y sobre todo a lo que lo va a hacer.

Si creo que vamos a una sociedad mucho más competitiva a nivel individual, que a va a exigir un gran esfuerzo personal de educación y mantenimiento de este conocimiento, pero también creo, como ya se ha dicho, que los medios para competir van a estar accesibles para todos y que el terreno de juego va a ser cada vez más equilibrado para todos los jugadores.

A mí personalmente me gusta. Creo en la capacidad del ser humano para transformar cosas, creo firmemente en el papel del emprendedor, del empresario y de la empresa como un agente de cambio, con un papel social cada vez más relevante en el progreso de la humanidad. Por tanto, una sociedad cada día más centrada en el individuo, en la empresa, en la presentación y satisfacción de las necesidades básicas: salud y educación. Una sociedad que necesita menos de las estructuras políticas, que demanda la reducción de su intervencionismo en la vida civil, que herramientas como Internet lo hacen cada día más posible me gusta. No se me oculta que esta evolución tan importante tiene muchos riesgos y que la labor de todos los ciudadanos y nuestra obligación con la sociedad y con nosotros mismos es controlar y exigir el control de esos riesgos. La tecnología nos acerca asimismo, la posibilidad de hacerlo.

Quiero acabar diciendo que a mí me parece que todo el entorno que he descrito presenta una oportunidad importante para España. Nunca hemos sido ricos (salvo tras el descubrimiento de América en que gestionamos muy mal la riqueza), en parte por ello nunca hemos sido uno de los grandes países industriales, aunque hayamos hecho muchos pinitos en los últimos tiempos, hemos sido razonablemente creativos.

Sobretudo profundamente ingeniosos, tenemos una gran población trabajadora, un buen nivel educativo y un país sumamente agraciado climáticamente lo que facilita la atracción de talento. Todo ellos nos hace estar en la línea de salida para dar ese salto que tan bien nos vendría.

Nos faltan algunas cosas, no muchas:

- Una mayor inversión colectiva en I + D tanto a nivel público como privado
- Mejores infraestructuras de comunicaciones tanto físicas como y sobre todo tecnológicas.
- Unos gobiernos, una clase empresarial y unos sindicatos que se entre todos establecer marcos de actuación anticipando el futuro.

Espero que lo hagamos.

## **7. BIBLIOGRAFÍA**

1. Joseph Alvis Schumpeter  
"Capitalismo, Socialismo y Democracia"  
Editorial Biblioteca de Economía, Barcelona 1996
  
2. Kevin Kelly  
"New Rules for the New Economy"  
Editorial Viking, Penguin Group 1998
  
3. Janet Gleeson  
"Millionaire"
  
4. The Economist Separata  
"Globalisation and its critics"  
Sept 29 th, 2001
  
5. Rafael Termes  
"La Globalización y los países en desarrollo"  
Publicado por IESE, Business School Universidad de Navarra Navidad  
2001
  
6. Peter Drucker  
Separata "The economist" "The next Society – A survey of the near  
Future" November 3 rd, 2001
  
7. Several annual reports of Skandia Corporation
  
8. Lester Thurow  
"Building Wealth"  
Harper Collins Publishers 1999





## **Discurso de contestación**

**Del Ilmo. Sr. D. Francisco Giménez Alemán**

Tenéis que comprender que mi "laudatio" de Joaquín Moya-Angeler Cabrera, un nuevo Newton de la ley de la gravedad de la tecnología avanzada, un nuevo Einstein de relatividad de la organización económica, tiene que ser indefectiblemente solo aproximada, únicamente enunciativa porque él habita una galaxia de la que me encuentro a años-luz y ante la que me siento confundido. Hago mi alabanza del nuevo miembro de la Academia de Ciencias Sociales de Andalucía, sin otro título que el de admirador y amigo, muy lejos de la funesta manía de querer alcanzar su vuelo, puesto que un profesional de Periodismo apenas puede pasar del papel de notario de la actualidad. Y aun para ello me faltan años de iniciación y horas de estudio en este campo sembrado de sorpresas y cambios de la tecnología aplicada a los volúmenes económicos, con ese Dios a la vista de Internet, sin duda el tormento y el éxtasis de la sociedad que vivimos, de la sociedad en movimiento continuo, de la sociedad global que disfrutamos o que padecemos como un caballo apocalíptico que recorre el mundo.

No puedo ni quiero apabullarse con su "currículum" intergaláctico ni con su semblanza cibernética. No poseo otra clave sofisticada ni otro código secreto que el de mi amistad, a la hora de trazar una sucinta relación de sus méritos, en ese momento en que es preciso, siquiera sea protocolariamente, echar en la balanza días y trabajos, títulos académicos y competencias profesionales que justifiquen su ingreso institución por sus fuertes valores científicos y sociales. Hay para mí, en su persona y en personalidad una cualidad que me seduce sobre las demás. Y es la capacidad de imponer su efusión humana, su bonhomía cercana en todo lo que piensa y escribe, en todo lo que proyecta y realiza. Hombre de empresa, experto en tecnología, estadística aplicada y en informática avanzada, es lo que podríamos llamar un hombre de acción, que sobrepuja todas las complejidades, que supera todos los obstáculos y sabe sortear los signos y las siglas, como un piloto de Formula 1 o un alpinista del Himalaya, llegando a la meta. Cosa que

logra al saber encontrar, en medio de balances y proyectos, acciones y operaciones financieras, la flor del edelweis, o lo que es igual el eureka.

Parece que Joaquín Moya-Angleler fue un robot mágico o un agente 007, o incluso un diabólico "Terminator" de ilimitadas potencias. Cuando en realidad es un ciudadano de nuestra democracia, que vive en Alcobendas y cada mañana acude a cualquiera de sus oficinas con un ejecutivo, como un gran trabajador "full time" o a tiempo completo, como prefieran.

Y así es como navega por todos los portales de Internet, y regula a velocidad de acceso de redes, a las empresas, a los grupos. Cada día bucea en el infinito desde su condición de gran práctico de la sala de máquinas, atento al despegue de las nuevas técnicas en las Universidades, al pie del cañón en la vanguardia de las innovaciones, con el fin de proporcionar las grandes conexiones y hacerlas practicables traduciendo en operatividad los más arduos objetivos.

No le hace falta presentarse con una escafandra o un traje de amianto para conseguirlo. Con un clarificador lenguaje, bien cumplido de títulos académicos y con una historia profesional apretada, se sobra para desahuciar sistemas obsoletos y liberar sinergias escondidas. Sus estudios académicos en la Alfred. P. Sloan School of Management de Massachusetts, sus diplomas en la London School of Economics and Political Science o su licenciatura en Matemáticas en la Complutense de Madrid, ya son una magnífica tarjeta de presentación.

Desde la asistencia sanitaria como presidente de REDSA (Red Tecnológica de Servicios) y desde la tecnología informática avanzada (TIASA) hasta la Multimedia Ediciones o Leasing Informática, S.A. (LINSA) ha transitado y transita por esta selva jurásica que trufa asistencias de todo orden y condición, en englobar su presencia en Ferrovial, Uralita, la Copa América, la todopoderosa IBM como

Presidente de consejos de Administración, Consejero Delegado o Director General, dando un rostro humano y cálido a las operaciones financieras de distribución, de planificación o de control, y sobre todo, potenciando su valor de uso, su utilidad y su eficacia. Pese a esa imagen del ejecutivo sin fronteras, Joaquín Moya-Angeler es la contraposición de ciudadano Keane sin conciencia y sin alma.

No hablo en metáfora, sino que me refiero a su impulso por dar al trabajo un radical componente de solidaridad. Moya-Angeler se esfuerza lo mismo por alcanzar la mejor cuota de mercado de un sofisticado modelo de Windows NT, que acercarnos en las mejores condiciones de pureza de "Tetrabrik" de Leche Pascual, pues para eso fue el Presidente y el Consejero Delegado del Grupo. Es una manera de no alejarse de la sociedad de consumo y así poder corregir sus excesos y demasías, desdoblándose en un hombre que no solo piensa, sino que también siente. Que es lo que le lleva a apoyar a diversas asociaciones como patrono de la Fundación de la Cultura, Ayuda contra la Drogadicción, Amigos de la Academia, Centro de Tecnología de la Lengua, Archivo de Indias, etc. extrayendo de su capacidad y entrega lo mejor de sí mismo. Todo eso que le convierte en un gran humanista de siempre, con la tradición de ayer y las expectativas fascinantes de hoy mismo.

Todo esto es lo que ha quedado claro en el magnífico discurso de recepción en esta Academia de Ciencias Sociales cuya lectura nos induce a pensar que estamos ante una intervención historia, ante una panorámica de máximo alcance para interpretar el inmediato futuro de nuestra civilización contemporánea. Es obvio que los grandes desafíos necesitan grandes repuestas. Y ante la revolución electrónica, como una prueba más de su vinculación con la ciudad, en su condición de almeriense legítimo, de andaluz cabal, vemos a este hombre de empresa como presidente del Consejo Social de la Universidad de Almería y como miembro asesor de la Confederación de Empresarios de Andalucía, que

ha querido adelantar en lo que tiene de profecía y de anticipación una lección magistral de enorme contundencia dialéctica e informática.

De acuerdo que según sus palabras no ha querido hacer juicios de valor, acaso porque el gran momento social que vivimos se valora por sí solo. Y nada mejor para saber de donde partimos y adonde vamos que llamar a las cosas por su nombre y así pasar de lo que se ha llamado la revolución industrial a la sociedad del conocimiento dejando atrás otros modos de vida y de relación entre los patronos y los trabajadores, entre las empresas y las representaciones sindicales. El distinto concepto de la persona humana y el diferente planteamiento entre el individuo y el Estado que ha venido ocupando el arduo espacio histórico y social - Liberalismo Económico, Carta de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la Unión General de Trabajadores, la Revolución Rusa, aparición del proletariado, etc.- nos ofrece un salto cualitativo al ampliar los supuestos y los límites tradicionales de la sociedad occidental -y hoy en trance de globalización- así como su sed de conocimientos que comienza a propiciar la revolución tecnológica actual. Partiendo de las premisas de Peter Druker, Moya-Angeler ha hablado precisamente de esta nueva sociedad que camina a mayor cercanía entre todos los hombres, ya que el individuo puede adquirir individualmente los medios de producción, toda vez que la capacidad de promoción, tanto para la empresa como para la sociedad, es accesible a todo el mundo.

Para que nada tenga que ver con una utopía del siglo XVII o del XVIII, nuestro receptor, con su radiografía sobre la concepción tecnológica y su incidencia en la nueva economía -"leit-movit" de su argumentación básica- demuestra el vuelco que se ha dado en pocos años al comprobar que parte del conocimiento que antes se daba en la educación, se genera ahora por los medios dedicados al desarrollo y la investigación científica. Naturalmente, Moya-Angeler no busca aquí conclusiones de carácter general como ha señalado, sino tener en cuenta la transformación profunda, mediante la biotecnología en el ser humano.

Todos los cambios, ha dicho, no se deben a la tecnología pero si aquellos que están jugando un papel importante y decisivo como son las tecnologías de la información y de las comunicaciones.

Tras el análisis realizado ya sabemos la reducción tan dramática del coste de los componentes del "Hardware" de cualquier instalación, a los que ha de unirse el carácter creativo del proceso de aplicación, un proceso manual que permite a los "developers" aportar su conocimiento y su capacidad como un arte propio. Si a ello unimos la posibilidad descentralizadora de las empresas, cuando los usuarios son capaces de realizar sus tareas por sí mismo y, como factor asimismo importante, la integración de la tecnología a nuestra vida, mediante el ordenador personal o su conexión a Internet. Más de estas maravillas de la técnica pueden llegar los problemas. Cabe preguntarse efectivamente si la tecnología crea empleo o lo destruye; si la complejidad no restaría libertad individual o incluso sería causa de una dependencia; si no existe el peligro de homogeneizar por contagio nuestras ideas más allá de un punto admisible; si acaso cabría verse arrastrados por una incontinencia consumidora ante la fiebre de ofertas...

Aunque Moya-Angeler se mantiene en su discurso a este lado del compromiso explícito, de modo que ofrece datos, opiniones iluminadoras, criterios, sin pasar del relato descriptivo, no hay duda de que cree en esta religión de la nueva tecnología y reverencia a Internet como un dios o un profeta. Sus reflexiones sobre lo que es una herramienta poderosa y su denuncia de una cierta demonización van en ese camino. Es cierto que está obligando a empresarios, a partidos políticos, a pensadores y a filósofos a corregir sus teorías y sus programas de acción, pero también lo es que desde el punto de vista del comercio y el consumo camina, hacia una sana competitividad, a un replanteamiento por elevación que ha de encontrar en el proceso de cambio las inmediatas soluciones.

Haber seguido al nuevo académico en su exposición es tanto como asistir a una sesión de magia, pues se saca de la chistera ideas sorprendentes, datos reales que parecen irreales por lo insólito, afirmaciones que parecen hechos de fe. Nada hay de eso, aun cuando las asociaciones empresariales, los sindicatos, los trabajadores, etc. han de entender todo lo que de anticipación del futuro alienta en este nuevo marco de realidades que lleva implícito cambios en los programas de educación y formación y en el movimiento de personal, de retribuciones, de potenciales ganancias. Por fortuna, Moya-Angeler se mueve en un terreno firme y no precisamente en un concepto especulativo, al considerar una realidad que se recicla así misma. No estamos ahora pensando en los regímenes liberales burgueses que concedían la libertad y la igualdad ante la ley a la vez que negaban la instrucción necesaria y la igualdad económica, lo que venía a imposibilitar el ejercicio de esos derechos civiles. El ilustre conferenciante de hoy ha puesto patas arriba con toda valentía los efectos de ese proceso económico y social que tiene sus capítulos más afectados en el desarrollo de la sociedad global con soluciones globales a sus clientes, en el concepto trabajo/empleo que incluye factores tan distintos como la temporalidad y la deslocalización; en el campo Educación/Universidad en donde no importa por esta vez la formación generalizada como la preparación enfocada al área de conocimiento que la sociedad demande; en la vida de los propios productos sometidos a un mayor nivel tecnológico; en el sustancial cambio del modelo de competencia, con la ley de la oferta y la demanda desactivada al contar con elementos de negociación desconocidos...

Sin duda, uno de los cambios más espectaculares tiene que ver con el modelo de empresa. Como nos ha dicho el nuevo académico la sociedad del conocimiento, en contraste con la sociedad industrial, relativiza los criterios intangibles, al punto que vale el ejemplo de Microsoft, sin activos fijos, puesto que están en crisis los conceptos de la economía tradicional. Retengamos algo que ha dicho Moya-Angeler con

cierto énfasis y es que en los últimos diez años la sociedad ha sufrido una de las mayores transformaciones, y entre las principales la dignificación del concepto de empresario y el entendimiento de la creación de riqueza. Apasionantes cuestiones en resumen, que no hacen sino abrir un debate de enormes repercusiones sociales, porque aun siendo positiva la reducción de las estructuras políticas y del intervencionismo en la vida civil, los riesgos son palmarios.

Quisiera añadir que el panorama descrito por Moya-Angeler es absolutamente estimulante y diría que seductor. ¿Vamos hacia un paraíso? Evidentemente no, aun cuando la tecnología se libra de ese sambenito diabólico que la presenta como un agente deshumanizado, horror de valores éticos y acosante para el individuo. Sucede que nos guste o no, hemos entrado en la nueva era de la información cibernética. Y por primera vez nadie se atreve a ponerla en cuarentena. No deja de resultar revelador que Juan Pablo II se haya decidido a apostar sin remilgos por Internet. Días pasados con motivo de la XXXVI Jornada Mundial de Medios de Comunicación Social apostaba por este nuevo foro, entendido en el sentido romano de lugar público, y decía que la Iglesia afronta el nuevo medio con realismo y con confianza. Es una llamada a la gran aventura, y una ventana al mundo. Si pensamos la tardía reacción ante los movimientos sociales de finales del siglo XIX hasta la publicación de la "Rerum Novarum" del Papa León XIII, adoptando una actitud de clara defensa de los derechos de los trabajadores, esta prontitud y diligencia en dar carta de naturaleza al ciberespacio, es signo del deslumbramiento técnico y de las posibilidades evangelizadoras, entre otras virtudes del medio electrónico, tan oportunamente aceptadas.

Las palabras de Juan Pablo II, no oculta en el citado documento que Internet como otros medios de comunicación no es un fin en sí mismo, que puede ofrecer magníficas oportunidades si se usa con competencia y con una clara conciencia de sus fuerzas y sus debilidades. Fuerzas y



debilidades que por extensión hemos de aplicar a una tecnología que surge en los comienzos de este Milenio como caballo del Apocalipsis, aunque si tenemos el temple suficiente y sabemos hacer una lectura cabal, las ventajas siempre ganaran a los planeamientos obsoletos. En la cálida reflexión hecha por nuestro nuevo compañero en esta Academia de Ciencias Sociales de Andalucía, no faltan las insinuaciones y los avisos para lograr, en la tecnología punta y de la sociedad del conocimiento a la que estamos abocados, el éxito sin fiascos ni errores.

Moya-Angeler, para que no quepan ambigüedades, ha echado por delante su adhesión total a estos medios, accesibles para todos, que sin disputa han de cambiar el panorama laboral, económico, social y solidario. Cree en la capacidad del ser humano y en el papel emprendedor del empresario y de la empresa, y por lo tanto en la sociedad centrada en el hombre, a cubierto de las necesidades básicas de salud, educación, bienestar, progreso, etc. Pero también declara que no se le oculta que esta evolución tan importante tiene muchos riesgos y que la labor de los ciudadanos es la de controlar y exigir desde la misma tecnología que los efectos secundarios se reduzcan a su más mínima expresión. Precisamente, estamos a tiempo de apuntar someramente esos límites que eviten tanto los delirios como las utopías, y que avanzo como una mínima aportación personal, fruto inmediato de mi reacción ante este discurso memorable. A la luz se ven las cosas y Moya-Angeler nos invita a no caer en las demasías, pero también a dejar de ser hombres de poca fe. Es esta una oportunidad casi única para España para acelerar su proceso de crecimiento y madurez y no sería lícito arruinarlo por la falta de sentido común.

Hay que entender desde el principio que importan los valores mas que los datos ante esta avalancha de conocimientos, ante este flujo continuo de información, que pone en peligro un "continuum" histórico y antropológico indestructible. La dignidad del hombre jamás podrá ser canjeada por ventajas materiales si estas no llevan aparejadas la

felicidad interior, las virtudes de la convivencia, del proceso de paz y en solidaridad. Por muy legítimos que sean algunos intereses deben siempre cohonestarse con el bien común. No quiero caer en la ingenua admonición, pero si decir que las nuevas tecnologías están desmontando muchos problemas de la "litis" social que han oscurecido tiempo atrás las relaciones laborales, e incluso las han superado, presentando un contexto más imaginativo y más libre, con muchas de las soluciones insitas en su propia raíz. Más no cabe ignorar los tirones hacia una cierta degradación de estos medios –y no hace falta poner ejemplos- cuando actúan de modo fragmentario en la asunción de esos valores innegociables.

Por otro lado es necesario, incluso en los planteamientos más salvajes, redefinir radicalmente la relación psicológica de la persona respecto de los ritmos, tiempos y espacios de la nueva sociedad, habida cuenta que siempre ofrece conocimientos, pero no siempre atina y acierta a ordenarlos desde premisas éticas y morales. Quizá importa lo directamente tangible –más vale pájaro en mano que ciento volando- en demérito de una profunda intelección integradora. Y, por supuesto, se impone como consideración general que el sábado se hizo para el hombre y no al revés: desde el Renacimiento acá el hombre sigue siendo la medida de todas las cosas y en esta fabulosa invasión silenciosa - ¿podríamos llamarla así mismo pacífica, sin que conturbe los ánimos?- la acumulación de datos exige una lectura que sortee las asechanzas del relativismo a ultranza, alejando a los hechos de una consideración intelectual y en todo caso trascendente. La responsabilidad y el compromiso personales cabe pactarlo o dialogarlo, pero nunca escamotearlo por ventajas o ventajillas oportunistas.

En este orden de cosas, existe un peligro de alineación del hombre por la maquina. La electrónica y todas las soluciones que nazcan o se originen de ella, en absoluto podrá solapar o sustituir la presencia humana, la cordialidad oculta, pero irrestañable, de las pasiones y

emociones humanas que bien encauzadas son las que determinan –pues de barro estamos hechos y de un soplo de viento- la felicidad o infelicidad de los hombres. Hay que vigilar que la revolución electrónica, la madre de todas las batallas de comunicación y de conocimiento como venimos diciendo, no engulla esa contagiosa solidaridad de la especie, en medio de sus avances positivos y grandiosos, introduciendo en la globalización del desarrollo, por otros medios, por otras tretas, las mismas desigualdades que han asediado a la sociedad siglo tras siglo. Ciertamente Moya-Angeler nos tranquiliza desde la propia esencia de la nueva realidad del ciberespacio, que han de generar sus leyes y reglamentos, partiendo de una libertad de principios que solo necesita ser encauzada.

Tal es su convicción y tal su confianza que considera que nunca en España hemos sido ricos, salvo en el descubrimiento de América, no obstante el mal gestionamiento que de la riqueza se hizo, pero que hoy tenemos la oportunidad si no de serlo, si de estar en la línea de salida para dar ese salto que por razonablemente creativos, profundamente ingeniosos con una gran población trabajadora y un buen nivel educativo, merecemos. Los gobiernos, la clase empresarial, los sindicatos tienen la palabra. Ya habréis observado que repito sus propios deseos, sus mismos augurios, señal de que me ha convencido y desde hoy me apunto a su bandera de gran empresario en busca de un extraordinario futuro.