



*Real Academia
de Ciencias Económicas y Financieras*

Creación de empleo de alto valor agregado:
El papel de las Sociedades de Capital-Riesgo
en la denominada nueva economía

Publicaciones de la Real Academia
de Ciencias Económicas y Financieras

Creación de empleo de alto valor agregado: El papel de las Sociedades de Capital-Riesgo en la denominada nueva economía

Discurso de ingreso del Académico Correspondiente, Electo para Suiza

EXCMO. SR. D. JOSÉ DANIEL GUBERT

Intendente Mercantil

Presidente del Consejo de Administración de Nestlé España, S.A.

En el acto de su recepción, 10 de mayo de 2001, y

Discurso de contestación por el Académico Numerario

EXCMO. SR. D. ROBERTO GARCÍA CAIRÓ

Sumario

Discurso de ingreso del Académico Correspondiente, Electo para Suiza

EXCMO. SR. D. JOSÉ DANIEL GUBERT

1. INTRODUCCIÓN	9
2. IMPACTO DE LA EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA SOBRE EL EMPLEO	12
2.1. Posición de la teoría económica	12
2.2. Efectos de la Tercera Revolución Industrial	14
2.3. El problema del empleo en España	17
3. EL PAPEL DE LA NUEVA ECONOMÍA	20
3.1. ¿Existe realmente una Nueva Economía?	22
3.2. Aceleración tecnológica	25
3.3. Internet y sus aplicaciones	29
4. CREACIÓN DE EMPLEO DE ALTO VALOR AGREGADO	37
4.1. Impacto de las nuevas tecnologías en el empleo	37
4.2. Impacto en la organización y la gestión de la empresa	41
4.3. Arranque de nuevas empresas («start-ups»)	45
4.4. Función de los «parques tecnológicos» y «parques científicos» El caso especial de Silicon Valley	48
4.5. Aplicación de las nuevas tecnologías en España. Efecto sobre el empleo	58
5. FINANCIACIÓN: LAS EMPRESAS DE CAPITAL-RIESGO («VENTURE-CAPITAL»)	63
5.1. Referencia histórica	63
5.2. Nuevas empresas: etapas y modalidades de financiación	63
5.3. Evaluación. Contabilización de valores intangibles	68
5.4. Situación en Europa y en España. Referencia a Suiza	69
5.5. Legislación comparada	73
6. OPORTUNIDADES PARA NUESTRO PAÍS. CONCLUSIONES	81
7. APÉNDICES	83

Discurso de contestación por el Académico Numerario

EXCMO. SR. D. ROBERTO GARCÍA CAIRÓ

Discurso de contestación	89
Resumen del discurso de ingreso en francés	96
Discurso de contestación en francés	118
Publicaciones de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras	124



EXCELENTÍSIMA SEÑORA MINISTRA,
EXCELENTÍSIMO SEÑOR PRESIDENTE,
EXCELENTÍSIMOS SEÑORES ACADÉMICOS,
EXCELENTÍSIMO SEÑOR EMBAJADOR,
SEÑORAS Y SEÑORES:

Ante todo, deseo expresar mi profundo reconocimiento a la Excelentísima Sra. Ministra de Ciencia y Tecnología, por haber aceptado presidir este acto.

Una buena parte de los miembros de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras son catedráticos o profesores de Universidad. Son personalidades que han liderado equipos de investigadores y publicado trabajos científicos y libros. Otros, son empresarios, banqueros e incluso políticos. En conjunto, intelectuales que han hecho y hacen una brillante aportación al conocimiento y a la evolución de las ciencias económicas y financieras en nuestro país.

Por mi parte, no soy ni catedrático ni profesor. Mi elección profesional fue la empresa privada. Concretamente la sociedad suiza Nestlé. En ella he realizado 41 años de actividad ejecutiva: 18 en España y 23 en Suiza.

Aquí alterné la creación y la dirección del departamento de Estudios de Mercado de la sociedad española y otras posiciones ejecutivas hasta la Dirección General, con actividades docentes como la de profesor ayudante, durante ocho años, de la cátedra de Organización y Administración de Empresas del *Dr. D. Roberto García Cairó*, en la *Escuela de Altos Estudios Mercantiles*.

Más tarde, a partir de 1975, ya instalado en Suiza y como miembro de la Dirección General de la Central de Nestlé en Vevey, ejercí responsabilidades ejecutivas de numerosas compañías instaladas en los cinco continentes, sobre todo en el sector de la alimentación, pero también en el de los productos cosméticos y farmacéuticos. Tuve la oportunidad de abrir nuevos mercados y contribuir a la creación de numerosas nuevas fábricas, sobre todo en países en vías de desarrollo. Debí conducir estos negocios durante los años difíciles de la economía en los Estados Unidos de principios de los 90, de la hiper inflación en América Latina, de los avatares de África y Oriente Medio, incluido el «durante» y el «después» del apartheid en África del Sur, así como los años de esperanzado progreso económico de Extremo Oriente. Otra experiencia interesante me la proporcionó, durante los tres últimos años de mi

actividad ejecutiva, la responsabilidad de los Recursos Humanos y la Formación para el conjunto del Grupo. Este cúmulo de actividades internacionales me ha permitido observar, ciertamente de una manera empírica, el impacto económico y social, en numerosos países, de decisiones gubernamentales de carácter político-económico y su influencia en la microeconomía, así como la forma de actuar de numerosas empresas multinacionales y locales. Además, al residir en Suiza durante tantos años, he podido apreciar de cerca los elementos clave que han contribuido a la alta competitividad de este pequeño y complejo país, que no dispone prácticamente de riquezas naturales.

Excelentísimos señores Académicos, me atrevo a interpretar que esta experiencia internacional, unida a mi prolongada residencia en Suiza, es lo que ha inducido a esta Real Academia a nombrarme *Académico Correspondiente Electo para la Confederación Helvética*.

Llegado a este punto permítanme recordar que, a partir de hoy, tengo el honor de compartir esta alta distinción con el Excmo. Doctor Don Adolfo Deucher, nombrado Académico Correspondiente Electo para Suiza en mayo de 1985.

Excelentísimos señores Académicos, junto a mi profundo reconocimiento por su deferencia, que colma uno de mis sueños profesionales, vaya mi sincero compromiso de decidida aportación personal a los trabajos que se me puedan encomendar en el futuro.

1. INTRODUCCIÓN

Inicio mi Discurso de ingreso con la ambición de contribuir, aunque sea de una manera ciertamente modesta, con algunas ideas que pudieran ayudar a mejorar la competitividad de la economía de nuestro país y, con ello, la situación del mercado de trabajo.

En efecto, a pesar de los evidentes progresos que en este sentido ha hecho España durante estas últimas dos décadas, la realidad es que el reciente estudio publicado por el Instituto *International Management Development (IMD)* de Lausana¹, sitúa a nuestro país en la posición número veinticuatro en el año 2000 (23 en 1999) entre los cuarenta y siete países más importantes del mundo. (Véase apéndice I).

El objetivo del citado estudio anual consiste en analizar y clasificar la habilidad de cada nación en ofrecer un entorno que facilite la competitividad de las empresas. Para ello, utiliza 290 criterios para cada país. En dicha clasificación, por ejemplo, Irlanda es séptima, Suiza quinta, Singapur segunda y los Estados Unidos primera. Rusia figura en la posición 47.

Queda pues, en España, muchísimo trabajo por hacer. Así por ejemplo, en el campo de la liberalización y de la desregulación de la economía y del empleo, el gobierno y las organizaciones empresariales y sindicales deberían abordarlas de una manera más profunda y ambiciosa de lo que lo han hecho hasta ahora. Por otro lado, las empresas que operan en nuestro país deberían apostar abiertamente por las nuevas tecnologías, no solo en el campo de la información y la telecomunicación, sino también, según los casos, en el de la biotecnología, la micromecánica y tantas otras que conforman lo que se ha dado en llamar la «Nueva Economía». Pero para ello hace falta un decidido esfuerzo en la mejora de la formación a todos los niveles.

Mi residencia en Suiza durante un cuarto de siglo me ha permitido apreciar las etapas fundamentales por las que ha pasado un país, que hace 175 años era fundamentalmente agrícola y pobre y es hoy uno de los más competitivos y ricos del planeta. En este sentido, cabe resaltar una relativamente baja intervención del gobierno en las reglas que rigen la vida de las empresas y una clara apuesta de éstas por la

(1) IMD: «The World Competitiveness Year Book» (edición 2000)

creación de productos de alto valor agregado y de un elevado nivel de calidad. Ello se ha logrado con un esfuerzo permanente en investigación y desarrollo y en la creación de empleo que podríamos denominar también de alto valor agregado. Empleo que exige igualmente niveles superiores de formación.

Desde el punto de vista del empleo sabemos que nuestro país se encuentra en una situación paradójica: mientras seguimos contando con una tasa muy alta de desempleo cuantitativo, aunque en fase de franca reducción, empezamos a sentir la falta de personal cualificado para actuar en algunos sectores de nuestra economía. Así, por ejemplo, el último estudio de *Cranfield-Esade* evalúa en 60.000 los puestos de trabajo sin cubrir en España por falta de expertos en informática.

Soy consciente de que si nuestras empresas apuestan abiertamente por los sectores de las nuevas tecnologías, como estoy convencido de que deben hacerlo, este déficit aumentará, salvo que se actúe decididamente en los planes de formación. Y cuanto antes. Sin embargo, el hecho de no participar muy activamente en la que muchos autores llaman la *Tercera Revolución Industrial* puede significar para nuestro país perder el tren de la competitividad y seguir relegados en el grupo de naciones que juegan, en lo económico, un papel secundario, como ha sido el caso a lo largo del siglo XX.

Así pues, a título de modesta contribución a esta apuesta de futuro, he previsto orientar este trabajo hacia

«La creación de empleo de alto valor agregado y el papel de las empresas de capital-riesgo dentro del marco de la denominada Nueva Economía».

Empezaré por hacer una breve referencia a algunas teorías económicas que han intentado definir la influencia del progreso tecnológico sobre lo que produce creación y supresión de empleo.

En una segunda fase, analizaré los efectos de la aceleración tecnológica que vivimos en la llamada «Nueva Economía», así como las oportunidades que brinda para crear empleo de alto valor agregado. Comentaré también la necesidad de adaptar la organización y la gestión de la empresa ante el empuje de las nuevas tecnologías.

A continuación, me centraré en la problemática de las «start-ups» (arranque de nuevas empresas), enmarcadas o no en los llamados parques tecnológicos o científicos y en el papel que juegan las sociedades de capital-riesgo en su financiación.

Finalmente, estableceré ciertas conclusiones sobre las oportunidades que para la economía de nuestro país ofrece este nuevo panorama.

En cada capítulo se incluyen unos comentarios sobre la situación en España, así como algunos ejemplos de Suiza como puntos de referencia.

«La maquinaria, al igual que cualquier parte del capital constante, no crea ningún valor, sino que transfiere su propio valor al producto. Solo la fuerza del trabajo es capaz de crear valor, es decir, contribuir al incremento del capital»

Karl Marx

2. IMPACTO DE LA EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA SOBRE EL EMPLEO

2.1. Posición de la teoría económica

Las interrelaciones entre los elementos de la ecuación «trabajo-capital» en función del desarrollo tecnológico han sido tratadas por eminentes economistas, desde el escocés *Adam Smith* hasta nuestros días. Y lo seguirán siendo en el futuro.

El que se considera como el padre de la economía, *Adam Smith*², ya definió en 1776 que el incremento de la productividad se obtiene gracias a la división del trabajo y la destreza cada vez mayor de la mano de obra, ayudada por la invención de un creciente número de máquinas, cuya utilización favorece el ahorro de tiempo y la mejora de calidad. Además, *Smith* hizo la distinción entre trabajo productivo e improductivo, siendo el primero aquel que es capaz de añadir valor a un objeto.

Posteriormente, numerosos economistas han denunciado con mayor o menor dramatismo los peligros que la mecanización y el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas al trabajo tenían sobre la destrucción del empleo. Así, por ejemplo, *David Ricardo* predecía hacia 1820, que la creciente mecanización de la industria llevaría a una reducción significativa del empleo y, con ello, a un empobrecimiento generalizado de la población, mientras que *Karl Marx*, en 1865, en su obra *«El Capital»*³, consideró el trabajo como elemento fundamental para crear valor y el triunfo del proletariado como factor clave de progreso, mientras denunciaba la división del trabajo y su mecanización como responsables del aumento del desempleo, con las graves consecuencias sociales que ello supone.

(2) Adam Smith: «Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones». Editorial Bosch (1983)

(3) Karl Marx: «El Capital». Editorial Fondo de Cultura Económica (1995)

Otros autores más modernos, como el norteamericano *Norbert Wiener*⁴, considerado como el padre de la cibernética, llamó la atención sobre el hecho de que en ningún caso una máquina debe sustituir el poder de decisión del ser humano, cuya responsabilidad debe prevalecer.

Más recientemente, el también norteamericano *Jeremy Rifkin*, en su libro «*El fin del trabajo*»⁵, predice, de una manera que podríamos denominar descarnada, los efectos perniciosos sobre el empleo como consecuencia de la racionalización a ultranza de las empresas, resultado de la utilización creciente de los nuevos medios de información y telecomunicación. *Rifkin* llega a hablar de «un mundo sin trabajadores».

La experiencia demuestra que nada de todo esto ha ocurrido. Al igual que sucedió con las tremendistas predicciones del *Club de Roma* en los años setenta, según las cuales había que parar el crecimiento económico.

Tal vez el que mejor comprendió y explicó los mecanismos que evitan estas caóticas predicciones ha sido el austríaco *Joseph Schumpeter*. Enseñó en las Universidades de *Graz* y de *Harvard*. Capitalista convencido, *Schumpeter*, en total contradicción con *Marx*, estableció que el emprendedor es la piedra angular del capitalismo, y su fuerza vital, su capacidad y su voluntad de innovación. Definió, en efecto, que la introducción en el circuito económico de nuevas tecnologías, nuevos tipos de producto, nuevos métodos de producción y de distribución son la fuente de un proceso continuo de «destrucción-creadora». Según dicho proceso, se destruyen empleos en sectores o empresas que no saben o no pueden adaptarse a dicha nueva evolución, mientras se crean otros en nuevas actividades y sectores que antes no existían. Ciertamente se producen desequilibrios, más o menos prolongados, con un número a veces excesivo de trabajadores sin empleo y con cualificaciones obsoletas, mientras que en otros sectores se vive en pleno empleo, e incluso con déficit de empleados cualificados⁶. Aunque *Schumpeter* falleció hace casi cincuenta años, su visión de que la innovación es la fuerza vital del capitalismo, capaz de arrastrar al resto de la maquinaria econó-

(4) Norbert Wiener: «Cibernetics» (1948)

(5) Jeremy Rifkin: «The end of work». G.P. Putnam's Sons (1995)

(6) Joseph Schumpeter: «Business Cycles: A. Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process» (Porcupine Preik). «Capitalism, Socialism and Democracy» (Harpen Torch books). «History of Economic Analysis» (Oxford University Press)

mica hacia el pleno empleo, se ha confirmado, en la práctica, en el largo ciclo de bonanza económica vivido por los Estados Unidos y muchos otros países desarrollados y en vías de desarrollo en los últimos años del siglo xx.

Puede decirse que *Schumpeter* intuyó la aparición de emprendedores como *Bill Gates* y tantos otros. Además, como ha dicho en más de una ocasión *Alan Greenspan*, *Presidente de la Reserva Federal* de Estados Unidos, las teorías de *Schumpeter* han sido aplicadas, estos últimos años, por las empresas de la llamada «Vieja Economía» de su país, las cuales han logrado importantes mejoras de productividad con la aplicación de las nuevas tecnologías, lo que explica en gran medida el largo período de expansión sin inflación experimentado por los Estados Unidos.

Esta apuesta por la mejora de productividad es, todavía, una asignatura pendiente para gobierno y empresas en nuestro país mientras no se decidan a desregular de manera más profunda la economía, por una parte, y a innovar realmente con la aplicación de las nuevas tecnologías, por la otra. Lo podemos pagar caro con un aumento de la inflación superior a tasas deseables.

2.2. Efectos de la Tercera Revolución Industrial

Durante muchos siglos la supervivencia del hombre estuvo estrechamente ligada a la agricultura, y ésta, influida por la mayor o menor fecundidad del suelo y por las condiciones climáticas de cada estación del año. Las fuentes de energía eran de carácter mecánico, producidas por el agua, el viento, el fuego, el animal y el mismo hombre.

Todo cambió radicalmente con el invento y la utilización creciente de la máquina de vapor en la segunda mitad del siglo xviii. La principal fuente de energía en dicha etapa fue el carbón, lo que permitió impulsar la navegación y el ferrocarril y, con ello, las comunicaciones entre los pueblos. *Adam Smith* ya intuyó la importancia decisiva que la proliferación del transporte iba a tener en la expansión de los mercados, al permitir llevar los productos del punto de producción a puntos de consumo alejados, a costos razonables. (Es lo que sucede hoy con la transmisión instantánea de datos, como veremos más adelante). Esta etapa constituyó la *Primera Revolución Industrial*.

La *Segunda* se sitúa entre 1860 y la *Primera Guerra Mundial*. El petróleo empezó a sustituir al carbón, y la electricidad permitió hacer funcionar motores, iluminar ciudades y facilitar comunicaciones instantáneas entre personas.

La *Tercera Revolución Industrial*, como la denominan algunos analistas, se inicia después de la *Segunda Guerra Mundial* con la creación de las primeras computadoras, lo que ha permitido llegar a las modernas tecnologías de la información y las telecomunicaciones. También el desarrollo de la biotecnología y la micromecánica, entre otros, contribuyen a este desarrollo fulgurante, que afecta no solo a la industria, sino también, y de una manera sensible, a la agricultura y a los servicios, sobre todo los bancarios y los seguros. Se trata, en cierta manera, de una «*Revolución Tecnológica*» que está cambiando profundamente el modo de afrontar el trabajo y, por tanto, el empleo.

En el sector de la agricultura y la ganadería, la conjunción de la mecanización primero y la utilización de las computadoras y los robots más tarde, con el desarrollo de la ingeniería genética, están revolucionando los sistemas de producción, logrando mejoras significativas de productividad en muchos países como Estados Unidos, Israel y muchos europeos y otros en vías de desarrollo. Las grandes y modernas extensiones de viveros agrícolas de la provincia de Almería, en España, permiten consumir frutas y verduras frescas en el centro y el norte de Europa en pleno invierno. Por otro lado, ya no se habla de producir trigo o maíz sino que, en cierta manera, «se fabrica biotecnológicamente».

El efecto de toda esta revolución en el empleo es y será devastador. Así, por ejemplo, en 1850 el 60% de la población activa en Estados Unidos estaba empleada en la agricultura. En la actualidad se estima que sólo el 2,7% se dedica directamente a esta actividad y, entretanto, el volumen de producción agrícola ha aumentado. Esta tendencia se observa en mayor o menor escala en España y en buena parte de los países considerados agrícolas. Y esta evolución es imparable. Lo mismo ocurre en la industria. En la *Segunda Revolución Industrial*, los empleos verdaderamente afectados eran los de los obreros de las fábricas (los llamados «cuellos azules»). En la presente, hay una creciente sustitución de oficinistas o «cuellos blancos» por las computadoras y los nuevos sistemas de teleproceso de datos de la información y de la comunicación.

Durante muchos años, el sector de los servicios ha absorbido a una buena parte de los trabajadores que perdían su trabajo por la constante mecanización y computarización de procesos y actividades. Pero las nuevas tecnologías, ya mencionadas, están incidiendo igualmente en el sector terciario, sustituyendo empleos en todos los campos, incluido el de la distribución, con la introducción del comercio electrónico

vía Internet. Observando este panorama de una manera general y simplista, algunos economistas concluyen que el mundo se dividirá muy pronto entre un grupo privilegiado de personas activas y ricas y otro grupo numeroso de desempleados y pobres.

La realidad, afortunadamente, es bien distinta, ya que tal como afirma *Paloma Sánchez*⁷, siguiendo la teoría de *Schumpeter*, el desarrollo tecnológico está creando muchas actividades nuevas en las que encuentran acomodo una buena parte de las personas que han perdido su empleo. Claro está que esta reconversión del empleo se produce con un costo social alto, ya que si bien muchos pueden reciclarse en función de las exigencias técnicas de las nuevas actividades, otros no tienen oportunidad de adaptarse, por lo que se forma un elevado número de desempleados que podríamos llamar obsoletos. Y ello es debido a que los empleos que se destruyen no tienen las mismas características que los empleos que se crean. Los que se crean exigen, en general, un mayor nivel de cualificación. Hoy en día, y mucho más en el futuro, un «analfabeto en informática» encontrará crecientes dificultades para colocarse. Y ello en los tres campos de actividad, es decir, en la agricultura, la industria y los servicios.

Es evidente, pues, que en el ámbito de la empresa hay que hacer un esfuerzo de formación permanente interna para que los empleados puedan adaptarse a toda innovación de proceso o de actividad que, más pronto o más tarde, deberán introducir para mejorar su productividad y competitividad.

Pero tanto o más importante es que, a escala gubernamental, se modifiquen a tiempo los planes de formación tradicional, con menos oferta de aquellos estudios que crean expertos de demanda decreciente, como son las Humanidades y las Ciencias Sociales, y se ponga todo el énfasis posible en incitar a la población estudiantil a que se oriente hacia la ingeniería de la información, de la telecomunicación, de la micromecánica, así como hacia lo que se ha dado en llamar las Ciencias de la Vida.

En resumen, sabemos que la *Tercera Revolución Industrial* (o *Tecnológica*) no ha hecho más que empezar. Las futuras generaciones afrontarán cambios tecnológicos más espectaculares que los que estamos viviendo o podemos intuir. A pesar de los avances que está logrando Internet en prácticamente todos los campos de activi-

(7) Paloma Sánchez: «Los efectos del desarrollo tecnológico sobre el empleo». Editorial Encuentro (1997).

dad, *Scott Look, Presidente de Intuit Inc.*⁸ dijo, en una reciente reunión en Barcelona, que «*estamos todavía en los primeros minutos del primer día de la revolución de Internet*».

Si ello es así, aunque la afirmación pueda ser algo exagerada, aún estamos a tiempo de dar este decidido viraje en la formación de nuestros trabajadores actuales (por parte de la empresa) y futuros (por parte de la Universidad y las Escuelas Profesionales). Debemos, pues, apostar cuanto antes por la inversión en conocimiento. Para «alfabetizar» en informática a la mayor proporción posible de nuestra futura población laboral.

Pero antes de hablar del papel que juegan las empresas de la «Nueva Economía» y las sociedades de capital-riesgo en su financiación, creo oportuno hacer unas consideraciones sobre el problema del empleo en España.

2.3. El problema del empleo en España

No conviene olvidar, ante todo, que el problema del empleo, siendo importante en España, está bastante generalizado en la mayor parte de las naciones.

Así por ejemplo, en Estados Unidos, donde el desempleo de la población activa alcanzó una punta del 10,8% en 1983 y el 7,9% en 1992, ha disminuido hasta el 3,9% en septiembre de 2000 (4,3% en marzo de 2001).

En países de la *OCDE* el paro pasó del 3% de la población activa en los años 70 al 10/12% en los 90, mientras que prácticamente en el mismo período España rozó el 24% en 1994. Incluso Suiza, que tradicionalmente tenía un paro inferior al 1%, llegó a sobrepasar el 5% en 1997, si bien en la actualidad (marzo de 2001) se ha situado de nuevo en el 1,8%. Y ello con una población inmigrante del 19/20% del total, mientras en España apenas si llegamos al 2%, según el Boletín Mensual de Estadística de octubre de 2000.

Como indica *Cecilia Castaño Collado*⁹, una de las principales diferencias de la economía española en relación con las de nuestro entorno económico ha sido, tradi-

(8) Extraído del artículo de Steven Levingstone: «Internet Entrepreneurs Are Upbeat Despite Market's Rough Ride», publicado en el diario *International Herald Tribune* (24.5.2000)

(9) Cecilia Castaño Collado: «Tecnología, Empleo y Trabajo en España». Alianza Editorial (1994)

cionalmente, su relativo atraso tecnológico. El esfuerzo español privado y público a favor del desarrollo de la ciencia, la tecnología y sus aplicaciones se ha visto limitado de manera notable hasta una época reciente. En efecto, tal como puso de manifiesto el profesor *Manuel Castells*¹⁰ en un informe de investigación encargado por el *Gabinete de la Presidencia del Gobierno*, el principal problema tecnológico de nuestro país ha sido la falta de un sistema articulado de ciencia-tecnología-industria. Los esfuerzos científicos han resultado tradicionalmente escasos y dispersos, al no contar con un sistema de Investigación y Desarrollo capaz de revertir los avances de investigación sobre las actividades productivas. El énfasis que actualmente parece querer dar el Ejecutivo a la solución de estos problemas con la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología abre una esperanza cara al futuro.

Otro problema, heredado en las últimas décadas en nuestro país, es el déficit de escuelas técnicas superiores, así como el de la formación de profesores capaces de enseñar las nuevas especialidades que conlleva la evolución tecnológica. Si bien es cierto que se ha progresado, los resultados en este campo tampoco pueden apreciarse de la noche a la mañana.

Afortunadamente todo este panorama, muy sombrío al empezar la década de los noventa, está cambiando en sentido positivo. En efecto:

- El ciclo de bonanza económica en el que España entró desde su incorporación a la *UE* se ha consolidado.
- La introducción en 1994 de medidas de flexibilización en la contratación y, sobre todo, la posibilidad de establecer contratos de duración determinada ha dinamizado la creación de empleo. Es necesario que este esfuerzo continúe.
- La modernización de la agricultura, la industria y los servicios con una apuesta creciente, aunque todavía insuficiente, por las nuevas tecnologías, incide en el mismo sentido.
- El bajo nivel de fecundidad en España se ha estabilizado progresivamente desde 1976 en 1,1 hijos por mujer en edad de procrear. Este índice es uno de

(10) Manuel Castells: «Nuevas Tecnologías, Economía y Sociedad en España». Alianza Ed. (1986)

los más bajos del mundo, lo que hace que, de una manera sensible, a partir de ahora y por lo menos durante una generación, el número de personas que se incorporen al mercado de trabajo disminuirá con respecto a lo que ha sido en estas dos últimas décadas, lo que mejorará indirectamente el porcentaje de parados, si se mantiene idéntica actividad laboral y la inmigración más o menos controlada.

La conjunción de estas realidades ha hecho que la tasa de desempleo cuantitativo haya descendido recientemente por debajo del 14% de la población activa y cabe esperar que esta tendencia continuará en nuestro país, hasta llegar a crear problemas de falta de mano de obra, como ya es el caso en ciertos sectores. Se tendrán que resolver, a corto plazo, con una política inteligente y realista de inmigración y, a medio y más largo plazo, como he dicho anteriormente, con una adecuada política de formación, con incidencia en los planes de estudio, que permita satisfacer las demandas de la Nueva Economía.

3. EL PAPEL DE LA NUEVA ECONOMÍA

En la fecha en que escribo este trabajo, a principios de 2001, la economía de los Estados Unidos lleva cien meses de crecimiento ininterrumpido, casi nueve años. Es uno de los periodos más largos de su historia. Estos impresionantes resultados se han logrado con la conjunción de una serie de circunstancias:

- La rápida aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como de la biotecnología, la microelectrónica, las tecnologías médicas y otras, tanto por las innumerables nuevas empresas que actúan en estos campos, como por las ya existentes con anterioridad.
- La aparición de Internet en 1995 y la rapidísima expansión mundial de sus innumerables aplicaciones.
- La preparación del terreno por parte del gobierno de los Estados Unidos en la década de los 80, con su decidida política liberalizadora y desreguladora de la economía y un alto grado de flexibilización del empleo.
- La caída del muro de Berlín y la subsiguiente apertura de nuevos mercados.

Lo más extraordinario del proceso es que este elevado y sostenido crecimiento se ha logrado con un descenso, primero, y un mantenimiento, después, a niveles bajos, de la inflación, resultado de una mejora sensible de la productividad. En veinte años se ha pasado de una economía no competitiva frente a la de otros países, a una situación de alta competitividad. Todo ello ha hecho que un número creciente de economistas y analistas consideren que se ha entrado en una «Nueva Economía» y que este concepto vaya siendo adoptado a nivel mundial.

Un hecho significativo avala la creciente importancia de las empresas del área de la tecnología de la información y la comunicación (TIC): hace sólo cinco años, las diez mayores empresas mundiales según su capitalización bursátil actuaban en el campo de lo que podríamos llamar la economía clásica o convencional (hoy denominada «Vieja Economía»). En agosto de 2000¹¹, encontramos seis empresas de la

(11) Extraído del artículo «The Global Giants», publicado por el diario The Wall Street Journal. (Edición 26.9.2000)

«Nueva Economía» entre las diez primeras del mundo (INTEL, CISCO, MICROSOFT, VODAFONE, NTTDoCoMo (Japón) y NORTEL NETWORKS (Canadá).

Por su parte, la revista FORTUNE¹² publica el resultado de su encuesta entre empresarios y analistas financieros, para determinar las compañías mundiales más admiradas. Entre las diez primeras también figuran seis del sector TIC (CISCO, MICROSOFT, INTEL, SONY, DELL COMPUTER y NOKIA).

En Suiza, donde el proceso de aplicación de las nuevas tecnologías a las empresas nuevas y existentes se ha acelerado estos últimos años, sucede algo similar: en julio de 2000 la revista BILANZ ha publicado su tradicional palmarés de las «Top 100» empresas suizas más dinámicas. El podium es inédito: por primera vez aparecen ocupando las dos primeras posiciones las empresas de la llamada «Nueva Economía»: KUDELSKI (electrónica) y SERONO (biotecnología). Y este esquema se repite en la mayoría de países desarrollados.

Por supuesto, entretanto se ha producido una necesaria corrección bursátil que hará cambiar el «ranking» a final de 2001. Sin duda ciertas compañías desaparecerán pero otras se consolidarán.

Algunas de estas empresas –y muchísimas otras, sobre todo en los Estados Unidos– han sido creadas gracias a la infraestructura financiero-intelectual que ofrecen los parques tecnológicos y científicos, entre los que destaca, por encima de todos, el *Silicon Valley* de California. Nos referimos a los «start-ups» o «arranque de nuevas empresas» y a las sociedades de «capital-riesgo» y sus variantes, que facilitan su financiación. Serán analizadas en los capítulos 4 y 5 de este discurso. Además de los hechos mencionados (liberalización y desregulación de la economía americana, aparición y aplicación de nuevas tecnologías, Internet, parques tecnológicos y científicos, creación de millones de nuevas empresas, facilidades para su financiación, etc.), cabe destacar otros, asimismo determinantes:

- Un espíritu empresarial –en general innato en el americano al que le encanta ser propietario de su propio negocio– basado en una cultura que acepta el riesgo y no teme el error y ni siquiera el fracaso.

(12) Extraído del artículo de Nicholas Stein: «The Worlds most admired companies», publicado por la revista Fortune. (Edición 2.10.2000)

- La fascinación, incluso la obsesión, por todo lo que es nuevo, en especial durante periodos como el actual, en que el ritmo de los negocios se acelera.

Hasta aquí hemos definido algunos de los elementos clave que han llevado a la acuñación del concepto «Nueva Economía» (NE). Cabe ahora preguntarse si realmente estamos ante una «Nueva Economía».

3.1. ¿Existe realmente una Nueva Economía?

Ante todo, hay que señalar que esta expresión significa cosas diferentes para personas diferentes. Para algunos economistas y analistas existe, en efecto, una NE. Para otros, no.

Entre los primeros, algunos, optimistas, van muy lejos. Así por ejemplo, *Jeff Papows*, presidente ejecutivo de *LOTUS Development Co. Massachusetts*, declara en su libro «Entreprise.Com»¹³: «Estoy convencido de que estamos viviendo los primeros años de un cambio fundamental en lo que se refiere al funcionamiento de nuestra civilización, en un mundo que la tecnología actual mantiene en funcionamiento veinticuatro horas al día». Y añade: «Desde la fiebre del oro y la expansión de los ferrocarriles entre 1880 y 1890 ninguna otra industria ejerció un impacto tan profundo en toda la economía de los Estados Unidos como las nuevas tecnologías de la información». Por su parte, *Carlo de Benedetti*¹⁴, en la misma línea de pensamiento, dice: «Dentro de poco, la teoría económica deberá, en parte, ser escrita de nuevo por cuanto ya no refleja la nueva realidad de las empresas y de los mercados. En efecto, siguiendo los antiguos cánones, ahora se pueden tomar decisiones en materia de política económica y monetaria que serían incorrectas de acuerdo con el nuevo escenario».

Otros autores, como el profesor de la *Harvard Business School*, *William A. Sahlman*¹⁵, van incluso más lejos, pues llega a decir que «la teoría de los ciclos económicos, gracias a la Nueva Economía, ya no se justifica por cuanto estamos frente a un periodo de crecimiento que durará años y años». Además, considera que «la NE ha creado tal presión en los precios que podemos afirmar con un alto grado de seguridad que la inflación está muerta».

(13) Jeff Papows: «Entreprise.Com» Editorial Granica (1999)

(14) Carlo de Benedetti: «L'avventura della nuova economia». Ed. Longanesi and C. Milano (2000)

(15) William A. Sahlman: *Harvard Business Review* (Nov.-Dic. 1999)

Esta serie de opiniones, muy positivas sobre los rendimientos potenciales de las empresas involucradas directamente en la NE, han tenido como consecuencia una valoración desmesurada, en Estados Unidos y en Europa, de sus evaluaciones bursátiles hasta marzo/abril de 2000. *Alan Greenspan* ha llamado la atención en repetidas ocasiones sobre los riesgos que puede acarrear la hiperinflación bursátil caso de que factores externos, por ejemplo una guerra en zonas sensibles como el Oriente Medio o una excesiva subida de los precios del petróleo, hagan imposible contener la inflación. O las consecuencias internas de un consumo exagerado.

En el mismo sentido se pronuncian *Antony B. Perkins* y *Michael C. Perkins* en su obra «The Internet Bubble»¹⁶ cuando escriben: «*siempre hay dos grupos de especuladores alrededor de una burbuja financiera: los internos y los externos. Los que tienen información privilegiada y los que no la tienen. Los primeros, obviamente, dominan la situación. Pueden comprar acciones antes de que la burbuja crezca. Por otra parte, los externos, llegan, en general, tarde: compran acciones a un precio muy superior y, por tanto, a un nivel de riesgo que ellos mismos no pueden evaluar. Cuando la burbuja estalla sufren sus consecuencias, a veces terribles. Entretanto, los internos, se han hecho, en general, ricos.*»

Este es el riesgo de toda exageración. Sin duda todo el mundo es consciente de que se habían sobrevalorado acciones de sociedades que no han dado, y nadie sabe si darán en el futuro, el más mínimo rendimiento. No son pues de extrañar las importantes correcciones bursátiles de estos últimos tiempos. Sin embargo, la aplicación de las nuevas tecnologías y la penetración de Internet son una realidad. Aplicadas de manera apropiada por las empresas de la «Vieja Economía» y adoptando, las de la denominada NE, los principios de sana gestión de aquella, se perfila delante de uno y otro grupo un prolongado futuro económico positivo en el que las mejoras de productividad las harán más competitivas... si saben dar un viraje a tiempo.

Si esta convergencia se produce, es probable que asistamos, en un futuro no muy lejano, como recientemente dijo en una entrevista el profesor *Stephane Garelli*¹⁷, a una especie de «fusión» de los dos conceptos «Nueva» y «Vieja Econo-

(16) Antony B. Perkins y Michael C. Perkins: «The Internet Bubble», HarperCollins Publishers (1999)

(17) Extraído del artículo de Didier Pradervand «Avec l'essor de la cyberéconomie, le client devient vraiment roi», publicado por el diario Le Temps (edición 26.9.2000)

mía». Según él «no quedarán más que dos categorías: los ganadores y los perdedores».

Si seguimos este razonamiento podríamos concluir que la NE no es más que un concepto. Esta parece ser la opinión de Alan Greenspan al afirmar, en una conferencia en la *Universidad de Berkeley*¹⁸: «Nuestra economía, desde luego, cambia cada día y en este sentido hay siempre algo «nuevo». Pero la pregunta más profunda es si ha habido un cambio o una ruptura fundamental en la forma en que trabaja nuestra economía, que pueda asegurar un crecimiento significativamente mayor de manera ininterrumpida. Y en este sentido más profundo, mi respuesta a si hay una nueva economía es, simplemente, no». Por su parte, más pesimista (o realista), *Jeremy Rifkin*, profesor de la *Usharton School* en su nuevo libro¹⁹, es más extremista, al afirmar que «estamos viviendo en una ilusión económica. La nueva economía no existe. Estamos a la mitad de lo que supuso la revolución de la electricidad. Muy pronto deberemos afrontar una profunda crisis».

Como casi siempre, es conveniente situarse en un punto más o menos intermedio, entre los optimistas y los pesimistas.

Personalmente me sitúo más cerca de los optimistas, porque la realidad es que vivimos una etapa marcada por la aparición de numerosas y realmente innovadoras nuevas tecnologías, que tienen y tendrán una sensible influencia en el comportamiento de consumidores y empresas. Que han afectado de manera continuada y profunda a la economía de la primera potencia mundial y, progresivamente, a la de los demás países de todos los continentes. Y que, pase lo que pase con la llamada «burbuja financiera», seguirán produciendo sus efectos sobre la economía de todos los países, dado que se anuncian nuevas innovaciones tecnológicas. Como dijo en una ocasión *Arthur Clarke*, autor del libro «La odisea del espacio», «el poder de los grandes inventos tiende a ser sobrevalorado a corto plazo y subvalorado a largo plazo. Piénsese en la electricidad, el ferrocarril y el automóvil, por ejemplo».

Por su parte el profesor D. Pedro Nuño del IESE, dice que llamar a esta etapa «nueva economía» o designarla como «economía renovada» o «nuevas tecnologías» por un lado y por otro como «vieja economía» o «economía clásica o conven-

(18) Alan Greenspan: «¿Hay una nueva economía?», Conferencia Univer. de Berkeley (4.9.1988)

(19) *Jeremy Rifkin*: «L'era dell'accesso: La rivoluzione della New Economy». Ed. Mondadori (2000)

cional» no es más que una discusión semántica. La realidad es que estamos ante unas nuevas tecnologías cuya aplicación, para ambos tipos de empresa, requiere nuevas cualificaciones del personal, lo que implica la creación de empleo de alto valor agregado. Y así llegamos al tema central de este trabajo.

3.2. Aceleración tecnológica

Sabido es que después de la *Segunda Guerra Mundial*, siguió un largo periodo de guerra fría, con el consiguiente esfuerzo de I+D e industrial dedicado prioritariamente a las fuerzas armadas, sobre todo en los Estados Unidos.

Por ejemplo, a finales de los ochenta, un millón de civiles trabajaban para el Pentágono, dos millones servían a las fuerzas armadas y otros cuatro millones estaban empleados en la industria de la defensa²⁰. Una buena parte de ellos, así como las universidades, se dedicaban a la investigación.

La caída del muro de Berlín «ralentizó» primero, e hizo desaparecer después, la guerra fría. Con ello, infinidad de empresas e investigadores dependientes del campo de la defensa tuvieron que encontrar rápidas soluciones alternativas, nuevos mercados, para reconvertirse. De pronto, los resultados y el potencial de investigación americana se abrían para su explotación civil. Así es, por ejemplo, como nació Internet. Fue inventado a fines de los años sesenta por un grupo de investigadores de la universidad de Stanford para el Pentágono. Se trataba de un sistema de información que garantizaba la protección de información militar sensible en caso de conflicto nuclear. Lo bautizaron con el nombre de ARPANET. De ninguna manera, ni los inventores ni nadie, podía imaginar que un día ARPANET (Internet, hoy) se transformaría en un medio de comunicación instantánea, pacífica y universal.

Fundamentalmente, en gran parte por las razones expuestas, vivimos desde hace algunos años –y todo hace pensar que seguirá en el futuro– un extraordinario proceso de aceleración tecnológica. Lo que más impresiona es su amplitud, su intensidad y su rapidez.

Por lo que se refiere a la *amplitud*, afecta prácticamente a todos los sectores de la actividad. He aquí algunos ejemplos:

(20) John E. Ullman: «A national program to convert military enterprises to civil production is crucial to our industrial future». *Technology Review* (Ago.-Sep. 1992)

TECNOLOGÍA	SECTOR AFECTADO
<ul style="list-style-type: none"> • Biotecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura • Farmacia • Petroquímica • Alimentación
<ul style="list-style-type: none"> • Biología Molecular, Genética, Inmunología • Electrónica 	<ul style="list-style-type: none"> • Medicina, Farmacia • Maquinaria Agrícola, Industrial, Doméstica y de Servicios
<ul style="list-style-type: none"> • Microelectrónica • Nanotecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento Médico y Hospitalario, Relojería, etc.
<ul style="list-style-type: none"> • Fibra Óptica, Tecnología Digital 	<ul style="list-style-type: none"> • Telecomunicación • Internet y Telefonía Móvil de Tercera Generación • Servicios (Bancos, Seguros)
<ul style="list-style-type: none"> • Micromecánica 	<ul style="list-style-type: none"> • Robots, Máquinas-Herramienta

La mayoría de estas innovaciones tecnológicas ha empezado de manera similar: en Estados Unidos y a partir de pequeños grupos de científicos. Algunos, con espíritu emprendedor, han encontrado el capital necesario para iniciar ellos mismos la aplicación industrial y comercial de su innovación tecnológica. Otros la han vendido, en general a empresas pequeñas o medianas o bien directamente a multinacionales. Así por ejemplo, la industria farmacéutica, tradicionalmente implicada en la química orgánica, no hubiera hecho por sí sola los progresos que la ingeniería genética ha logrado fuera de la citada industria, la cual, en cuanto ha confirmado las grandes oportunidades de desarrollo del sector, se ha apresurado a posicionarse, adquiriendo laboratorios de biotecnología altamente especializados. Lo mismo ha ocurrido en otros sectores.

En cuanto a la *intensidad* de la evolución tecnológica, cabe señalar la frecuencia de nuevos avances que han vuelto prácticamente obsoletos los descubrimientos y progresos alcanzados en épocas todavía recientes. Como ejemplo cabe citar el nuevo desarrollo de las llamadas «tarjetas y etiquetas inteligentes» («smart labels and cards»). Durante estos últimos veinte años, hemos visto la implantación a todo tipo de productos de consumo de los llamados «códigos de barras», que permiten la lec-

tura electrónica e individual de precios y referencias para cajas registradoras, al tiempo que facilitan el control de stocks. Las «etiquetas y las tarjetas inteligentes» permitirán, gracias a una específica frecuencia de radio, la lectura «colectiva» e instantánea de grupos de productos en la cesta de la compra o «caddy» de supermercado. Su importe será automáticamente registrado y deducido de la cuenta bancaria del poseedor de la tarjeta. No hará falta ni caja registradora, ni cajero, ni, por lo tanto, hacer cola antes de pagar. El sistema, que ya se está experimentando, es similar al que se aplica para el tele-pago en las autopistas de peaje. Es fácil imaginar la economía de tiempo para el comprador y de costo para el establecimiento. Las tarjetas inteligentes están llamadas a resolver, por un lado, las incertidumbres que plantean las tarjetas de crédito actuales en relación, sobre todo, con el comercio electrónico, al mismo tiempo que protegerán la privacidad del consumidor.

Pero antes de llegar a una introducción y uso generalizados, se está trabajando en resolver los problemas inherentes a la definición de principios y estándares que permitan una aplicación global y con plena seguridad. Probablemente veremos su implantación en el curso de los próximos diez años.

Otro ejemplo de innovación tecnológica, es el que realiza una nueva sociedad de Ginebra, GENEPROT, una «start-up» creada a principios de 2000 y que se ha fijado como objetivo ser número uno mundial de la proteómica. En términos vulgares se dice que el proteoma es al gene o factor hereditario lo que el lenguaje es al alfabeto. Este nuevo desarrollo es posible gracias a las aplicaciones informáticas que estos últimos años han permitido transformar radicalmente los métodos de trabajo de la biología. Como no podía ser menos, la sociedad farmacéutica NOVARTIS ha contribuido rápidamente con una notable aportación financiera a los trabajos de GENEPROT²¹, lo que le permitirá, en su día, tener acceso a los resultados científicos.

Por su amplitud e intensidad, algunos de estos cambios tecnológicos son acogidos con preocupación e incluso rechazo. Existe una polémica abierta por una parte de la opinión pública, con respecto a los progresos de la ciencia en la modificación del código genético, o por las consecuencias que para los consumidores pueden tener los productos agrícolas genéticamente modificados. Es necesario que las insti-

(21) Extraído del artículo de Stéphane Benoit-Godet «Novartis donne à Geneprot les moyens de son succès», publicado por el diario Le Temps (edición 18.10.2000)

tuciones y los científicos, que son motores de estos procesos, aumenten y precisen la información objetiva sobre lo que se está logrando y sus consecuencias, frente a una corriente importante de la opinión pública que apela a principios éticos y morales para mostrar su preocupación y rechazo. En muchos casos «el hombre de la calle» (que es mayoría) está realmente desconcertado.

El tercer aspecto que sorprende es la *rapidez* con que se aplica cada innovación tecnológica. Si tomamos el caso de las tecnologías de la comunicación y la información, sobre todo desde la llegada de Internet a la escena digital, algunos observadores han comentado irónicamente que *«si la industria automovilística hubiera logrado progresos similares en valor, eficiencia y rapidez, los coches que conducimos hoy en día deberían costar alrededor de cinco dólares y consumir unos cuatro litros de combustible cada 350.000 km»*. Este símil, ciertamente exagerado, está recogido en «Enterprise.com» de *Jeff Papows (obra citada)*. Ilustra de modo caricaturesco la rapidez y profundidad con la que las nuevas tecnologías se han implantado.

Para terminar este capítulo sobre la aceleración tecnológica, su amplitud, intensidad y rapidez de implantación, creo oportuno recoger una nueva cita de *Alan Greenspan*²²: *«Los signos de una transformación tecnológica profunda de la economía están entre nosotros, y los beneficios son evidentes, no sólo para las industrias de alta tecnología, sino también en los procesos de producción que hace tiempo forman parte de nuestra economía industrial»*.

Por supuesto, esta declaración optimista, realizada por un hombre poco propenso a los excesos de optimismo, tiene un valor objetivamente positivo, que se confirma si observamos la evolución, en porcentaje, de las inversiones en capital del conjunto de las empresas de Estados Unidos en estos últimos cuatro años; las del grupo TI han sobrepasado a las de tipo industrial:

Obra citada (13). Página 22

(22) Alan Greenspan, Presidente de la Reserva Federal de los Estados Unidos. Discurso en el Congreso, del 10.6.98

Tipo de inversión	1996 %	1998 %	2000 %
Edificios y medios comerciales	25,7	25,2	23,0
Maquinaria y bienes de equipo	42,7	41,3	37,1
Computadoras, software y medios de comunicación	31,6	33,5	39,9
	100,-	100,-	100,-
En billones de US\$	933,7	1.140,7	1.388,7

(Fuente: «Bureau of Economic Analysis» del New York Times)

A mi modo de ver, esta misma tendencia se producirá en Europa, en Suiza y en España. A condición de que todos, administradores y administrados, sepamos aprovechar las múltiples oportunidades que nos abren las nuevas tecnologías, sobre todo para la creación de empleo de alto valor agregado.

3.3. Internet y sus aplicaciones

Resulta interesante la manera como nos lo cuenta *Ruthann Quindlen* en su reciente libro «Confessions of a venture capitalist»²³ cuando dice: «Dentro de muchos años, cuando los historiadores se refieran a la última parte del siglo xx, dirán que el desarrollo comercial de Internet constituye una clara línea divisoria. La vida antes de 1995 será conocida como «A.I.» (antes de Internet), en contraposición a la época a partir de la cual Internet pasó a formar parte de la vida cotidiana. Incluso hoy ya existe una generación de americanos, lo suficiente mayor, para utilizar Internet cada día de manera lógica y natural, que al mismo tiempo es demasiado joven para recordar que la vida llegó a existir sin la red». Todo ello suena a exageración, pero creo que refleja un cierto estado de espíritu.

Ya he resumido el origen de Internet. Su crecimiento se desarrolló, al principio, lentamente. No empezó a ser utilizado masivamente hasta que se creó el sistema *World Wide Web* (www), que permitió poner orden al hasta entonces caótico flujo de informaciones. Con este nuevo desarrollo, *Marc Andreessen*, joven programador de veintidós años de la Universidad de *Illinois*, fundó en 1994 una compañía llamada NETSCAPE. La inversión inicial, 40 millones de dólares, pareció en aquel tiempo exorbitante y muy arriesgada. Un

(23) Ruthann Quindlen: «Confessions of a venture capitalist», Norman Books Inc. (2000)

año más tarde, NETSCAPE estaba evaluada en varios miles de millones de dólares. Casi simultáneamente se crearon varias compañías, como ARCHITEXT, YAHOO, CISCO, ONLINE y varias docenas más. Por su parte, MICROSOFT, que ya había tenido una gran penetración con su sistema Windows, también se concentró en Internet. El objetivo era siempre el mismo: desarrollar y explotar las ilimitadas posibilidades de la red.

En muy pocos años, Internet está cambiando el mundo de la tecnología. Las máquinas hablan entre sí. El tiempo de transmisión de los datos es prácticamente cero. Tal y como ha dicho recientemente *Jorma Ollila*, presidente ejecutivo de NOKIA, «*Internet me permite estar aquí, al mismo tiempo que estoy en otras partes del mundo*». Es esta dimensión global e instantánea de Internet la que ha justificado el título de un artículo reciente de la revista *The Economist*, «*the death of distance*» (la muerte de la distancia). Es este doble aspecto, instantáneo y global, que caracteriza Internet. No tiene fronteras. Las máquinas «conversan» desde un confín de la tierra hasta cualquier otro.

Lo más peculiar de Internet es, como lo resumen *Thomas Malone* y *Robert Laubacher*²⁴, que «*nadie controla Internet. Nadie es responsable. Nadie es líder. Internet nació gracias al esfuerzo de todos sus utilizadores, sin una gestión central. Posiblemente la gestión de tan impresionante explosión de capacidad y creatividad hubiera superado la competencia y la habilidad del más astuto de los dirigentes. Internet tenía que crecer, desarrollarse y dirigirse a sí mismo. Este tipo de autocoordinación sólo se puede producir en el marco de un mercado libre. Hace más de 200 años Adam Smith ya hablaba de la «coordinación descentralizada», es decir, una especie de mano invisible que hace mover el libre mercado. No hay que pedir permiso a nadie para ser «proveedor» o «utilizador» de Internet. Sólo hay que obedecer los procedimientos y estándares que lo mueven*».

En este sentido es interesante resaltar el concepto vertido por el Académico Dr. D. Ramón Poch, en un reciente congreso en Sydney, al decir: «*Internet constituye el paradigma de la «teoría del caos» en la economía de la información*».

Y como sea que el número de ordenadores aumenta sin cesar en todo el mundo y que cada uno se puede comunicar instantáneamente con todos los demás, el fenómeno resulta exponencial.

(24) Thomas W. Malone y Robert J. Laubacher: «The dawn of the e-lance economy». Libro «Managing in the new economy». Harward Business Review Book (Sept.-Oct. 1998)

Por este motivo Internet está en vías de influir sobre la actividad y la organización de la empresa, de las administraciones, el modo de organizar nuestras vidas, el modo de trabajar, de comprar, de vender, de enseñar, de aprender, de distraernos, etc. Se trata, en definitiva, de un importante cambio socioeconómico en el que también influye el uso creciente de la telefonía móvil, no sólo limitada a transmitir la voz, sino también a almacenar datos e imágenes con la posibilidad, como empieza a ser el caso, de conectarse a Internet.

El potencial de la red se pone de manifiesto al considerar las múltiples aplicaciones que ha logrado en sus apenas seis años de verdadera actividad comercial. Citemos algunas de las más notorias:

Banca:	Gestión directa de nuestros propios movimientos bancarios.
Bolsa:	Órdenes directas de compra y de venta. Cotizaciones instantáneas.
Seguros:	Contratación directa de pólizas y sus modificaciones.
Publicidad:	Páginas «web» para empresas y personas (artistas, deportistas, etc.), reclutamiento de personal, publicidad interactiva.
Enseñanza:	Educación incluso de tipo superior, mucho más completa que la tradicional «Universidad a distancia» a partir de libros o discos.
Empresa:	Intranet (comunicación de información y datos en el interior de una empresa).

Pero donde Internet presenta y presentará un mayor número de posibilidades es en el campo de la distribución, con el «e-commerce» (comercio electrónico) y sus variantes «business to consumer» (venta directa al consumidor) y sobre todo el «business to business» (venta de proveedor a fabricante). Estas aplicaciones que comienzan a revolucionar los sistemas clásicos de distribución, merecen algunos comentarios particulares.

Hasta la aparición de Internet, el consumidor tenía básicamente dos medios para obtener información sobre un producto que deseaba comprar: la que recibía a través de la publicidad (en el sentido amplio) y la opinión que él mismo se hacía, visitando tiendas y comparando precios y calidades.

El primer método es básicamente bueno pero, por definición, carece de objetividad. En cuanto al segundo, exige un empleo de tiempo, del que el consumidor

no siempre dispone. Internet ha cambiado esta situación. Da al consumidor un nuevo poder sobre el fabricante con las tres ventajas siguientes: un número ilimitado de opciones, comparación instantánea de ofertas, y una oferta realmente global.

No cabe duda de que esta nueva situación, «business to consumer», crea problemas crecientes a cierto tipo de negocios de distribución de productos bien definidos y de un cierto nivel de precio (libros, discos, perfumes, billetes de avión y reserva de hoteles, etc.). En estos casos, la figura o actividad del representante-intermediario está amenazada, ya que la venta directa al consumidor a través de Internet permite al fabricante reducir costos y, hasta cierto punto, aumentar sus ventas ya que puede interesar a nuevos clientes que tal vez no alcanzaría. En ciertos casos Internet ha facilitado la creación de nuevos mercados, como la oferta de servicios «último minuto» para vender a bajo precio plazas de avión, viajes de vacaciones, billetes de espectáculos, que de otra manera no encontrarían comprador.

Conviene señalar, sin embargo, que algunos analistas, aún aceptando el aporte de un cierto valor añadido, consideran que bajo el punto de vista macroeconómico las ventas globales que se obtienen son, fundamentalmente, de sustitución, sin que se logre un incremento significativo del mercado.

La realidad es que hasta ahora no se han alcanzado, en conjunto, grandes cifras de negocio a través de las ventas directas por Internet («business to consumer»). Entre el 2 y el 3% de las ventas al detalle en Estados Unidos. Algo menos, por el momento, en los principales países europeos. Sin embargo, tanto los fabricantes como las grandes cadenas de distribución van ubicándose en la red para evitar el riesgo de llegar demasiado tarde. Aunque algunos escollos frenan su desarrollo, se espera que en pocos años se alcance el 10% de las cifras globales de ventas. Entre los escollos cabe mencionar, además de la todavía relativamente reducida masa de conectados, sobre todo personas mayores, la reticencia de muchos consumidores a comunicar las cifras de su tarjeta de crédito, y los atrasos que observa en la recepción de la mercancía. Además, en muchos sectores el cliente sigue prefiriendo el placer de ver y contrastar la mercancía que compra. Todo ello ha hecho que después de unos primeros años de verdadera euforia, las compañías de «b. to c.» (B2C, como se las denomina) están atemperando su expansión y, con ello, las exageradas cotizaciones bursátiles de los primeros tiempos.

En definitiva, estamos ante un nuevo tipo de canal de distribución y esto es cuestionable. Por su parte, las perspectivas de desarrollo son muy superiores en el sector B2B («business to business» o de venta directa del proveedor al fabricante).

Tradicionalmente, las «herramientas» del departamento de compras de las empresas, además de un buen fichero de proveedores, la visita personal y la asistencia a ferias especializadas, han sido, el teléfono, el correo y el fax. Lo mismo ocurre con los proveedores de materias primas, de productos semiacabados, de embalajes, de servicios de todo tipo, etc. El contacto que se establece es casi siempre de carácter individual «uno con uno» (cliente con proveedor y viceversa). La búsqueda de información por parte de unos y de otros es consumidora de tiempo y tiene, por tanto, un costo relativamente elevado.

Con el advenimiento de Internet se incrementa de manera extraordinaria la audiencia que se puede alcanzar electrónicamente.

Como escribe *Gary J. Cross* en *Journal of Business Strategy*²⁵, del tradicional contacto «uno con uno» se pasa al «uno con muchos», al «muchos con uno» y al «muchos con muchos». Este incremento permite el intercambio de información, de precios y condiciones simultáneamente, simplifica todo el proceso administrativo-contable, de gestión de stocks, la logística y por tanto reduce el costo de la gestión de la cadena de suministros («supply chain management»).

Las grandes multinacionales han comprendido enseguida la oportunidad que se les abre en este importante sector de actividad. Para ello, empresas competidoras entre sí, no han dudado en unirse alrededor de plataformas de compra para lograr sensibles economías de escala (reducción de costos de compra y de venta, reducción de stocks, etc.). Entre las más conocidas se cuentan COVISINT y TRANSORA, iniciadas en Estados Unidos, la primera por los tres grandes fabricantes de automóviles GENERAL MOTORS, FORD y DAIMLER-CHRYSLER y la segunda por unas cuarenta empresas fabricantes de productos de gran consumo. En Europa, NESTLÉ, DANONE y HENKEL han constituido en Ginebra una plataforma similar llamada CPG («Consumer Package Goods»). Con ello, esperan disminuir, por lo menos en un 15%, sus costos de aprovisionamiento.

(25) Extraído del artículo de Gary J. Cross: «How E-Business is transforming supply chain management» publicado en *Journal of Business Strategy* (Edición Mar.-Abr. 2000)

No cabe duda que el comercio electrónico afecta al sector de los intermediarios de la distribución y, con ello, al empleo, como veremos en el capítulo siguiente. Pero Internet, en lo que se refiere al comercio electrónico, no solo permite mejorar los costos y por tanto la productividad y la competitividad, sino que también permite crear nuevas actividades y servicios. A título de ejemplo citaré la sociedad EQUADIS, de muy reciente creación en Ginebra, plataforma independiente entre la distribución (centrales de compra) y la fabricación (empresas medianas y pequeñas del sector agroalimentario). La nueva sociedad ha establecido una base de datos con la ficha técnica de unos 80.000 fabricantes europeos en una primera fase, que ofrece a las centrales de compra, mediante el pago de un forfait anual para los fabricantes y compradores que deseen adherirse. De esta manera, distribuidores y fabricantes mejoran su productividad a un costo fijo módico, ya que EQUADIS no cobra comisión alguna sobre las eventuales transacciones. En un futuro tiene el proyecto, ya avanzado, de ofrecer el mismo tipo de servicio de información para otros sectores de productos de gran consumo.

Por supuesto, el comercio electrónico debe despejar otros problemas además de los ya mencionados, antes de que pueda tener una aplicación verdaderamente universal. Citaré algunos:

- las empresas vendedoras deben emplearse a fondo para redefinir su arquitectura informática, a fin de tener un sistema totalmente compatible en todos sus servicios y en todas sus filiales,
- en segundo lugar, hay que armonizar los problemas de la interconexión, de los derechos de entrada y de tarificación de las comunicaciones. Y, en la medida de lo posible, abaratarlas,
- en tercer lugar, puesto que el comercio electrónico se realiza sin fronteras, queda por resolver el problema de la armonización fiscal, ya que, por ejemplo, los presupuestos de las naciones de la Unión Europea dependen mucho más de los impuestos sobre el consumo (IVA) que los de los Estados Unidos. En el caso concreto de Europa, los servicios son gravados en el país de origen, lo que significa que los productos que entran vía Internet no generan impuestos por su consumo en los países que los reciben.

Además, los impuestos sobre el valor añadido son todavía muy distintos en los países europeos:

	%		%
* Suiza	7,6	* Italia	20,0
* España	16,0	* Francia	20,5
* Alemania	16,0	* Irlanda	21,0
* Portugal	17,0	* Bélgica	21,0
* Gran Bretaña	17,5	* Finlandia	22,0
* Países Bajos	17,5	* Noruega	23,0
* Grecia	18,0	* Dinamarca	25,0
* Austria	20,0	* Suecia	25,0

Así, por ejemplo, los países europeos generan alrededor del 40% de sus ingresos con el impuesto sobre el valor añadido, mientras que en los Estados Unidos sólo el 25% procede del impuesto sobre las ventas. Además, el presupuesto de la Comisión Europea está casi totalmente financiado por el impuesto sobre el valor añadido²⁶,

- otro aspecto que hay que resolver es el del posible abuso de posición dominante, de situaciones de monopolio o de cartel a que ciertas plataformas B2B pueden llevar. Por el momento, las autoridades de regulación de la competencia de los Estados Unidos adoptan una actitud prudente a fin de no frenar una actividad en plena expansión. Esta fue la decisión a que llegaron el 11 de septiembre de 2000 con relación a la constitución de COVISINT (plataforma automóviles), aunque la FTC («Food and Trade Commission») se reservó el tomar una posición más estricta en el futuro, caso de observar prácticas que pudieran ir en contra de los intereses del público. En este sentido no debemos olvidar que el caso de MICROSOFT no está todavía enteramente resuelto a la hora en que escribimos estas líneas.

(26) European Commission: «Vat Rates Applied in the Member States of The European Community» (1.5.2000)

Por su parte, la Comisión de Bruselas aparece, por el momento, aún más permisiva, ya que el 7 de agosto de 2000 declaró que, en principio, la creación de plataformas de compra no necesita su notificación previa a Bruselas ya que «la Comisión no tiene a priori una posición negativa sobre esta nueva forma de comercio ya que favorece una mejor integración del mercado poniendo en contacto compradores y vendedores de una manera más amplia. Para ello, partimos del principio de que las empresas conocen el derecho de la competencia y sus limitaciones»²⁷,

- otros problemas, más específicos de Internet, son su relativa inseguridad, el fraude siempre posible del pago con tarjeta de crédito, la lentitud de conexión, la protección de la propiedad intelectual, el reconocimiento jurídico de la firma estampada en un contrato establecido por correo electrónico, etc. En la solución de todos ellos se está trabajando. Así por ejemplo, desde octubre de 2000 una nueva ley en Estados Unidos reconoce fuerza jurídica a la firma estampada en todo documento transmitido electrónicamente, aunque se refiera a operaciones importantes como la compra de un bien inmueble, un contrato laboral e incluso un divorcio. En España ya se había adoptado una norma reguladora del comercio electrónico, establecida por el *Real Decreto Ley de 17 de septiembre de 1999*, reconociendo fuerza jurídica a la firma estampada electrónicamente siempre que se puedan aportar pruebas suficientes que garanticen su autenticidad. Pero como sea que con posterioridad la Unión Europea ha fijado que antes de julio de 2001, cada país-miembro debe haber introducido una ley en la misma dirección en base a ciertas condiciones, se hace necesario que nuestro país adapte el mencionado *Real Decreto Ley* a la nueva normativa comunitaria. Por su parte, las Naciones Unidas acaban de hacer una recomendación similar para que cada país adherido reconozca fuerza jurídica a las firmas estampadas «on line». Otras instituciones de gran prestigio como la OCDE están asimismo trabajando para la solución de este problema tan complejo. No cabe duda de que estas iniciativas contribuirán, en su día, a dar un gran impulso al desarrollo del comercio electrónico.

(27) Le Monde-Economie: «Les plates-formes d'achat sous surveillance» (Ed. 26.9.00)

4. CREACIÓN DE EMPLEO DE ALTO VALOR AGREGADO

4.1. Impacto de las nuevas tecnologías en el empleo

Ya he dicho anteriormente que las nuevas tecnologías son aplicadas tanto por las empresas de la economía tradicional, multinacionales o no, como por las de nueva creación, altamente especializadas o no. Estas nuevas tecnologías, reseñadas en el punto 3.2 («Aceleración tecnológica»), tienen un alto contenido de innovación. Innovación de producto sobre todo en su primera fase de introducción o innovadoras de proceso. Es el caso de las tecnologías de la información y la comunicación. Aportan ambos aspectos. De entrada, nuevos productos (ordenadores personales, teléfonos móviles, Internet) que permiten una innovación prácticamente total de procesos (de compra, de venta, de información, de gestión bancaria y bursátil, etc.). Lo mismo ocurre con las innovaciones tecnológicas de profundo calado, como la biotecnología, la nanotecnología o la biología molecular. Se trata, sobre todo, de innovaciones fundamentalmente de producto que afectan a sectores de fabricación muy amplios. No cabe duda que las innovaciones de producto, sobre todo si establecen nuevos mercados, ayudan, por lo menos en una primera fase, a crear empleo. Otra ventaja indirecta es que, al requerir inversión, ayudan a la creación de empleo a los sectores que deben proveer los equipamientos industriales necesarios.

Pero en las innovaciones de producto, si no van seguidas de otras (como es el caso del teléfono móvil, el digital y el que ahora llamamos de tercera generación), aparecen competidores que reducen y más tarde anulan la ventaja competitiva. Se alcanza una madurez del mercado que induce a introducir innovaciones de proceso para bajar costos y, si se produce una saturación, se pasa a una etapa de reestructuraciones con la consiguiente pérdida de empleo. Para evitarlo, las empresas innovadoras están obligadas a seguir invirtiendo en I+D y a continuar ofreciendo innovaciones de producto exitosas. Un caso actual es el de la empresa americana XEROX, pionera con gran éxito estas últimas décadas en el mercado de las máquinas copadoras, y que se ha visto sobrepasada en el mercado por competidores que han innovado en el campo de las máquinas fotográficas digitales, como SONY, o en el de las impresoras electrónicas, como HEWLETT-PACKARD. Las japonesas CANON y RICOH han ganado también sensibles participaciones de mercado. XEROX no ha sabido reaccionar a tiempo y ha perdido importantes posiciones. Por supuesto, la bolsa lo ha reflejado muy negativamente. La acción ha pasado de cotizar a 64 dólares en mayo de 1999, a 8 a finales de enero de 2001. No cabe duda que el empleo lo acusará.

En resumen, pues, las innovaciones de producto contribuyen a crear empleo a corto y medio plazo, empleo mayoritariamente de alto valor agregado. A más largo plazo, según el sector en el que operen y la evolución del mercado, pueden contribuir a destruirlo.

Algo distinto, por lo menos en el tiempo, suele ocurrir con las innovaciones de proceso. En una primera etapa, lo más probable es que simplifiquen las operaciones con el consiguiente ahorro de trabajo y por tanto de empleo. El empleo más perjudicado es, en general, el menos cualificado y, por tanto, el de más difícil reconversión. Se produce lo que hemos dado en llamar desempleo tecnológico. No obstante, a más largo plazo, la innovación de proceso consigue bajar costos y, por tanto, aumentar la competitividad de la empresa que la introduce. Si ésta traslada en todo o en gran parte esta disminución de costos a sus precios, el ciclo se cierra positivamente con un incremento del volumen de ventas, que genera a su vez aumento de empleo.

Es evidente que en la realidad estos mecanismos se complican según sea la reacción de la competencia y, por supuesto, según el sector de mercado en el que se actúe.

Lo que sí es cierto es que toda innovación, ya sea de producto o de proceso, produce creación y pérdida de empleo, y viceversa. Que los empleos que se crean suelen ser distintos a los empleos que se pierden. Que los primeros acostumbran a exigir una mayor cualificación y que los que se destruyen son de menor cualificación. Este es el caso definido por *Schumpeter* como de «destrucción creadora» (*obras citadas*).

Otros tratadistas han estudiado el mismo fenómeno, sobre todo en lo que hace referencia a los cambios de cualificación de la fuerza del trabajo. *Lucila Finkel*²⁸ recoge las distintas corrientes de pensamiento en su libro. Identifica tres posturas en este tipo de problema:

- los autores que afirman que «*el uso de las nuevas tecnologías en las sociedades avanzadas aumenta el nivel de las cualificaciones. Por ello, para hacer*

Obras citadas (6). Página 13

(28) Lucila Finkel: «La organización social del trabajo» Ed. Pirámide (1996)

frente a las demandas crecientes de la sociedad posindustrial (es decir, la actual), es necesario invertir en formación y educación de los trabajadores»,

- los liderados por *Harry Braverman*²⁹, que sostienen que *«la innovación tecnológica lleva a la disminución y pérdida de los saberes tradicionales de los trabajadores»*, fenómenos que el autor define como *«descualificación»*,
- la tercera corriente de pensamiento *«adopta una posición mixta, tomando elementos de las tesis de la elevación de las cualificaciones y de la descualificación, afirmando que es posible encontrar simultáneamente ambas tendencias»*.

Como se puede observar, la constante que prevalece en todo este debate es la necesidad de la formación. No solamente en la escuela y la universidad sino también en el lugar de trabajo. En la empresa. En este sentido, todos los esfuerzos que dedique la empresa a la formación continuada de sus trabajadores, a todos los niveles, es un capital valioso para la propia empresa, para el individuo y para la sociedad en general. Desde todos los estamentos se debería incitar a los individuos de un país, a que dediquen todos los momentos posibles a la adquisición de conocimientos. Sobre todo para hacer frente con éxito al tremendo cambio tecnológico al que asistimos, el cual ofrece y ofrecerá oportunidades al que tenga la preparación necesaria. Y no me refiero solamente a obreros y empleados de oficina sino también a ejecutivos y directivos de alto nivel. Como ha dicho *Claudia H. Deutsch*³⁰, *«al director ejecutivo de toda empresa, que sea analfabeto en materia de comunicación e información tecnológica, le quedan de 3 a 5 años para ocupar su puesto. Pasado este corto lapso de tiempo, no tendrá la capacidad requerida para ejercer su función. Será irremediablemente sustituido»*.

Y ello, simplemente porque vivimos en una economía basada en el conocimiento. Donde las mentes sustituyen a las manos y los músculos. Donde el trabajo humano producirá más y mejor con un esfuerzo considerablemente menor. Donde habrá que saber (y poder) aprovechar la creación, *a todos los niveles* (en fábricas y talleres, en las oficinas, en las administraciones públicas, en los laboratorios), de nuevos empleos *«de alto valor agregado»*.

(29) H. Braverman: «Monopoly capital: The degradation of work in the twentieth century». Monthly Review Press (1974)

(30) Claudia H. Deutsch: Art. en The New York Times citado por «Leadership Strategies» (En. 2000)

Ahora bien, la rapidez y la intensidad con que se han producido los cambios tecnológicos, han cogido por sorpresa a países como Estados Unidos, Inglaterra, Alemania o Suiza. A pesar de que han introducido un viraje de cierta entidad en la orientación de sus planes de formación universitaria y de sus escuelas especiales, no logran producir suficientes ingenieros y técnicos informáticos para hacer frente a la demanda. Tienen que «importarlos». Es decir, tienen que redefinir sus reglas y cuotas de inmigración para personas cualificadas, con los consiguientes problemas de tipo político y social. A pesar de ello, lo hacen.

Así por ejemplo, en espera de que las nuevas políticas de formación ofrezcan al mercado más especialistas internos, los Estados Unidos actúan sobre dos frentes y lo hacen, como siempre, de una manera pragmática:

- mejoran las ofertas a inmigrantes cualificados procedentes, sobre todo, de Europa y de la India, con ventajas salariales y fiscales así como la posibilidad de otorgarles visados permanentes. El Congreso acaba de aprobar una cuota de entrada de 195.000 técnicos del sector informático por año en vez de los 115.000 aprobados en 1998,
- impulsan, por parte de las empresas, el reciclaje de los parados con potencial de formación, e incluso intentan prolongar la actividad de ingenieros y técnicos con buena experiencia más allá de la edad de su jubilación. Para ello, el Congreso ha aprobado que las empresas paguen a un fondo 1000 \$ por cada extranjero que integren. De esta manera, los 200 millones de dólares que se obtendrán serán destinados a programas de formación para los trabajadores que lo necesiten.

Por su parte, Alemania, pese a una tasa de desempleo en torno al 10%, está ofreciendo, por primera vez en estos últimos veinticinco años, empleo en condiciones atractivas a unos 30.000 ingenieros y expertos informáticos para reclutar fuera de la UE. Actualmente tiene un déficit de unos 200.000. Algo similar hacen Canadá, Australia y el Reino Unido. Por lo que se refiere a Suiza, la solución la está buscando en una rápida adaptación de los planes de formación en los que se da prioridad a carreras que satisfacen las necesidades de las nuevas tecnologías. No debe olvidarse que Suiza, con un 20% de población extranjera, establece cada año contingentes muy restringidos a la inmigración.

La rapidez suiza ofrecerá sus frutos a un plazo relativamente corto ya que, por ejemplo, en la actualidad se estima que en las Universidades y Escuelas Politécnicas la mitad de los estudiantes se forman ya en las nuevas tecnologías. Asimismo se han puesto en marcha numerosos cursos específicos a través de Internet para llegar al mayor número posible de estudiantes potenciales. Bien es verdad que, entre tanto, Suiza sufre también una penuria de oferta de expertos.

España, por su parte, también ha empezado a dar una consideración seria a este problema.

Otros países en vías de desarrollo, sobre todo la India y otros asiáticos, están formando, desde hace ya algunos años, expertos y técnicos, ya sea para «exportar» el trabajo que efectúan desde su propio país o para expatriarse. Así por ejemplo, compañías indias de «software» trabajan para más de 200 de las llamadas 500 empresas de la lista de la revista FORTUNE. Por otro lado, se estima que cerca del 40% de la población activa de Silicon Valley está compuesta por ciudadanos de origen indio.

En resumen, el impacto de las nuevas tecnologías sobre el empleo es evidente. Empleo altamente cualificado. Y esta tendencia es irreversible, ya que la proporción de personal que trabaja con las nuevas tecnologías de la información en fábricas y oficinas es cada vez mayor. En ciertos sectores fabriles supera el 50% del personal. En el punto correspondiente (4.5.) resumiré algunos de los problemas y soluciones que se ofrecen a nuestro país en este contexto.

4.2. Impacto en la organización y la gestión de la empresa

Ya en 1985, el «gurú» americano John Naisbitt³¹ escribió: *«Puesto que la tecnología de la información se aplica cada vez más a procesos industriales, el personal que trabaja en dichas sociedades lo hará cada vez más con información. Ello transformará las corporaciones industriales en sociedades de información»*. Y proseguía *«un gran porcentaje del medio millón de personas que trabajan en GENERAL MOTORS, en Estados Unidos, son pagadas para procesar información. No para hacer coches»*.

Aunque se ha visto desbordada por la aceleración tecnológica y la aparición de Internet, esta «predicción» estaba perfectamente orientada. Por las razones expuestas, la organización y la gestión de la empresa de la llamada economía tradicional

(31) John Naisbitt y Patricia Aburdene: «Re-Inventing The Corporation». Warner Books (1985).

está siendo sometida a un profundo proceso de revisión. Veamos algunos de sus aspectos más salientes.

Como nos recuerdan *Thomas W. Malone y Robert J. Laubacher (obra citada)* el principal papel de la organización de la empresa consiste en coordinar y asegurar la fluidez del flujo de ideas, materiales, trabajo, distribución y dinero. Tradicionalmente la forma que toma esta organización ha estado influida por lo que podríamos llamar las «tecnologías de coordinación» disponibles.

Hasta hace algo más de cien años estas tecnologías eran primitivas. Los mensajes y las mercancías eran transportados a pie, a caballo, por barco. El proceso era lento e inseguro. Por ello las organizaciones eran pequeñas (granjas, tiendas, artesanos) y se limitaban a satisfacer a consumidores próximos. Para alcanzar a consumidores más distantes tenían que establecer una serie de transacciones con mayoristas independientes, empresas navieras, comisionistas o vendedores ambulantes.

La aparición del ferrocarril y del telégrafo en la segunda mitad del siglo diecinueve impulsó la creación y el rápido desarrollo de organizaciones empresariales más importantes. Con medios de comunicación de mayor capacidad y más veloces, las empresas superaron rápidamente los niveles nacionales y alcanzaron los internacionales, y en ocasiones los intercontinentales. Y las organizaciones crecieron, al poder asegurar la coordinación de las actividades de equipos de colaboradores cada vez mayores y más dispersos. Ello dio lugar a estructuras empresariales con un alto grado de jerarquización y centralización de funciones. Este ha sido el modelo de organización y de gestión que ha prevalecido, en general, durante prácticamente todo el siglo veinte.

Todo apuntaba hace no muchos años a que el mundo estaría, en un momento dado, bajo la influencia de una serie de grandes multinacionales, cuya potencia económica sobrepasaría el PIB e incluso la fuerza política de varias naciones. Muchas de estas corporaciones quisieron dejar constancia de su liderazgo, con la creación de edificios y rascacielos impresionantes para sus sedes centrales.

Era una época en que los cada vez más importantes y rápidos medios y sistemas de comunicación alentaron la creación de dichas grandes organizaciones cen-

Obra citada (24). Página 30

trales para lograr economías de escala en la producción y la comercialización de sus productos. La electricidad, el télex, las computadoras, el fax, la aviación a reacción, entre otros medios de comunicación, facilitaron aquella creencia de que la talla de una organización cuanto mayor, mejor era. Claro que la producción en masa obligaba a una estandarización del producto, que el consumidor aceptaba en aras de pagar un menor precio; él sabía perfectamente, y hasta cierto punto aceptaba, que toda desviación del estándar en diseño, color o apariencia tenía un coste adicional. Con el desarrollo del aprovisionamiento, la fabricación y los stocks controlados por ordenador se pueden hoy ofrecer al consumidor las dos opciones: producto personalizado a costos razonables.

A pesar de ciertas novedades aparecidas y aplicadas estos últimos años en la organización de la empresa, como estructuras y procesos más planos, una mayor involucración o compromiso del personal, organizaciones más descentralizadas, etc., la realidad es que las grandes organizaciones que hemos conocido estas últimas décadas siguen existiendo, e incluso ampliándose, como consecuencia de las megafusiones que continúan produciéndose.

Pero la llegada de las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información, al permitir medios de contacto nuevos e instantáneos, están cambiando y cambiarán profundamente lo que parecía ser un panorama irreversible.

Así por ejemplo, las grandes compañías de lo que hemos dado en llamar «economía tradicional» (o «vieja economía»):

- segregan partes de su negocio en unidades más pequeñas y especializadas cuando su gestión puede ser más fácil, rápida y económica frente a competidores del mismo sector,
- eliminan niveles jerárquicos en la estructura de la organización, volviéndose «más plana» debido, en gran parte, a que la información es diseminada de una manera «más democrática» gracias al correo electrónico,
- dan más responsabilidad y poder de decisión a niveles inferiores de la organización, con lo que se disminuye el grado de intervención central en el proceso de toma de decisión y se elimina burocracia,

- al tener unidades de negocios más pequeñas y especializadas, gracias a la red informática interna pueden consultar constantemente la base de datos central con lo que disponen, a un costo módico, de información y experiencia, así como de medios de financiación que les hacen más eficaces y competitivas,
- fomentan el trabajo en equipos específicos con responsabilidad de sus propios resultados (por ejemplo para el control de calidad, la solución de problemas multidisciplinarios, etc.). Cuando el objetivo está cubierto, el equipo se disgrega,
- en el sector de los recursos humanos, prestan gran atención a la formación del personal en la utilización de las nuevas tecnologías, para que pueda comunicarse entre sí, y ello tanto a nivel de oficinas como de fábricas. Además, dan entrada a nuevos empleados que tengan la cualificación necesaria y una mentalidad flexible que les permita aceptar los cambios de función que la evolución de los negocios demanda. Y por encima de todo, introducen unos sistemas de remuneración motivantes que premien, por un lado, la capacidad individual de sus cuadros directivos y su contribución a la generación de beneficios y, por otro, aseguren su fidelización a la empresa frente a las «tentaciones» que se producen, de manera creciente, por parte de las compañías de nueva tecnología en fase de arranque («start-ups»).

Pero la adaptación de las grandes empresas de la economía tradicional a las nuevas tecnologías es mucho más compleja y costosa de lo que hemos indicado hasta aquí. Así por ejemplo, la Sociedad NESTLÉ acaba de anunciar en su conferencia de prensa de fines de octubre de 2000 el lanzamiento de un vasto y ambicioso programa llamado GLOBE («Global Business Excellence»), cuyo objetivo es el de simplificar todos los procesos de gestión en el interior de la empresa país por país, fábrica por fábrica (posee más de 500), para eliminar todas las barreras posibles de modo que se obtenga una clara mejora de la productividad a todos los niveles. Por supuesto, se redefinirán también todos los procesos informáticos para que sean totalmente compatibles y poder beneficiarse así de las ventajas que aportan las nuevas tecnologías, y en especial los llamados «negocios electrónicos (e-business)». Este programa se desarrollará, por lo menos, a lo largo de cinco años, sin que suponga en ningún momento una reestructuración masiva. El costo, en su conjunto, se cifra en varios millares de francos suizos. Por supuesto, esfuerzos de esta índole están sien-

(32) Howard H. Stevenson: «Do lunch or be lunch» Harward Business School Press (1998)

do puestos en práctica, con mayor o menor intensidad, por otras grandes corporaciones multinacionales. Y también por empresas medianas y pequeñas, con costo y esfuerzo adaptados, por supuesto, a su talla respectiva. De no hacerlo así, unas y otras sufrirán en la próxima década la competencia demoledora de las que se hayan adaptado a la nueva situación. Es, como dice en su libro *Howard H. Stevenson*³²: «*Si quieres comer, tienes que actuar y si quieres evitar ser comido, también tienes que actuar. Es decir, en cualquier caso es necesario actuar*».

Por otro lado, tenemos las empresas de las nuevas tecnologías (las llamadas de la «nueva economía») que, después de su fase de arranque, si lo hacen con éxito ocupan un espacio creciente que les obliga a nuevas inversiones y, por supuesto, a incrementar sus efectivos de personal para hacer frente a la demanda del mercado. Tienen que establecer una estructura de organización y, lo que es más importante, deben asegurar una rentabilidad que sus accionistas, más tarde o más temprano, les exigirán. Si el producto que manejan tiene futuro, su éxito dependerá en gran manera de la eficacia de la gestión de sus equipos humanos. Deberán combinar su acción a corto plazo con la mirada puesta en el largo plazo. Llegará un momento en que deberán aplicar métodos idénticos a los que utilizan las empresas de la economía tradicional, es decir, establecer reglas, estándares y una cultura de empresa que les lleve a consolidarse en el mercado y a asegurar su éxito a largo plazo. A evitar costos excesivos y a controlarlos. A fijar objetivos de crecimiento y a cumplirlos. A evitar la burocracia. A distribuir responsabilidades a todos los niveles de la organización. A introducir un sentido comercial a su gestión que, en una primera etapa, habrá sido, sobre todo, de orientación técnica. A motivar y a remunerar de manera equilibrada a la totalidad de su personal y, sobre todo, a sus cuadros directivos. Deberán, en suma, actuar como lo hace una empresa exitosa de la economía tradicional. El no haberlo hecho a tiempo explica, en gran parte, muchos de los fracasos de nuevas empresas que se están produciendo.

4.3. Arranque de nuevas empresas («start-ups»)

Puesto que he mencionado cómo deberán orientar su organización y gestión las empresas de nuevas tecnologías para lograr su consolidación y desarrollo, el momento es oportuno para hacer unas consideraciones sobre lo que se ha dado en llamar «start-ups» o «arranque de nuevas empresas».

Tradicionalmente, la mayoría —si no la totalidad— de los estudiantes que se graduaban en una universidad, escuela superior o escuela de negocios, ha tratado de ob-

tener un puesto de trabajo en una multinacional, una consultora internacional, una entidad financiera, un centro de investigación o una institución equivalente.

Desde hace algunos años y de una manera creciente, muchos jóvenes, en los cinco continentes, sueñan con crear o participar en el arranque de una nueva empresa. Naturalmente, con una participación en el capital o con opciones sobre acciones. La mayor parte de estas «start-ups» lo son en el campo de las nuevas tecnologías en el sentido amplio, descrito en el punto 3.2 «Aceleración tecnológica». Se trata de emprendedores que han desarrollado una nueva idea, científicos que han descubierto algo, hombres de marketing que creen poder mejorar la satisfacción de una necesidad del mercado, ya sea nueva o antigua, etc. Todos ellos buscan el mismo objetivo: crear y ser propietarios de un negocio para hacerlo crecer y, si es posible, introducirlo más tarde en la Bolsa, o bien para venderlo a un buen precio tan pronto como sea factible.

Para ello necesitan capital, por lo que tienen que establecer un plan detallado que asegure por lo menos:

- que existe un auténtico mercado potencial, que se puede conquistar en el plazo más breve posible,
- que se dispone de un equipo humano sólido, capaz de llevarlo adelante con éxito y que la idea puede provocar suficiente entusiasmo como para atraer, en el futuro, a nuevos directivos válidos.

Como siempre, este tipo de iniciativa tiene su origen y mayor arraigo en Estados Unidos, donde existe una «cultura del riesgo» mucho más desarrollada que en Europa. Allí, las nuevas empresas que «arrancan» cada año se cuentan por centenares de miles. Para financiarlas, existen multitud de empresas de «capital-riesgo» como veremos más adelante, dispuestas a respaldar todas las iniciativas que respondan a un mínimo de criterios. En este sentido, la *Harvard Business School* calcula que alrededor de un tercio de los participantes a sus cursos, en los últimos quince años, han creado y poseen su propio negocio.

En otros países, como por ejemplo Israel y Singapur existe una actitud similar. Se han simplificado los procedimientos administrativos de manera extraordinaria para la creación de nuevas empresas, así como se ha introducido un tratamiento fis-

(33) Extraído del artículo de Associated Press: «Israel proves to be breeding ground for tech. Startups», publicado por el diario Wall Street Journal (5.7.2000)

cal muy favorable. Se calcula que si Israel fuera un estado más de los Estados Unidos, ocuparía el 7º lugar entre todos ellos por el volumen de «capital-riesgo» que reciben las «start-ups» que se crean cada año³³. ¡Y Israel es un país con apenas seis millones de habitantes! En Europa se sigue la misma tendencia, pero las trabas jurídico-fiscales por una parte, y una cultura tradicionalmente más conservadora en materia de riesgos a la inversión por la otra, han frenado, hasta tiempo relativamente reciente, el arranque masivo de nuevas empresas para impulsar las nuevas tecnologías. Sin embargo, este doble freno está cambiando en sentido positivo, ya que varios países, entre ellos España, han introducido nuevas leyes mucho más dinámicas para incentivar la creación y la financiación de nuevas empresas. Me referiré ciertamente a ello en el capítulo 5: «FINANCIACIÓN». Los progresos no son, hasta ahora, uniformes, pero la Comisión de Bruselas ha dado a este tema un tratamiento prioritario para lograr una convergencia entre los países miembros, ya que considera la creación de «start-ups» y su financiación por empresas de capital-riesgo como un elemento esencial de crecimiento económico y de creación de empleo³⁴.

Y una buena parte de este empleo será de alto nivel. Aunque para ello habrá que redefinir el tratamiento fiscal de las opciones sobre acciones en casi toda la UE. Por supuesto, en España. Y también en Suiza. Hasta ahora, y por esta limitación fiscal, tienen un poder de motivación muy inferior al que tienen en Estados Unidos donde el número de empleados y ejecutivos que reciben «stock options» en la actualidad se estima en diez millones frente a un millón a principios de los años 90. Ello no solo es un freno para el arranque y desarrollo de nuevas empresas en Europa, sino que también favorece la «fuga» de cerebros.

Por otro lado, la mentalidad en Europa (y en España) en cuanto a la toma de riesgos también está cambiando, ya que el fracaso en un negocio es ahora menos traumático que en el pasado. Ahora, y probablemente más en el futuro, se admite que un fracaso puede reportar enseñanzas muy valiosas. Y aplicarlas en nuevas operaciones.

En el caso de España se están haciendo esfuerzos meritorios para impulsar el arranque de nuevas empresas. Además de la nueva ley de enero de 1999 que regula las entidades de capital-riesgo, se han creado numerosos parques tecnológicos y científicos (a los que me referiré en el próximo epígrafe) y las universidades y escuelas de negocios han introducido en sus programas cursos específicos orientados

(34) European Commission: «Risk capital: A key to Job Creation. Implementation of the Action Plan». (Dic. 1999)

a la creación de «start-ups». Así por ejemplo, la *Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Autónoma de Bellaterra* creó hace ya diez años un programa anual (probablemente el primero en España) con este mismo objetivo, en colaboración actualmente con la *School of Management and Economics* de la «VÄXJÖ» University (Suecia)³⁵. Alumnos de 33 países han participado hasta ahora en este programa internacional.

Por lo que hace referencia a Suiza, la salida de la larga crisis económica de los 90, hace unos dos o tres años, la acción específica de las dos escuelas politécnicas y de algunas universidades y la nueva ley de sociedades de capital-riesgo de 1999 que facilita el arranque y financiación de nuevas empresas, están favoreciendo su creación. Se estima que este año podrían acercarse al millar y medio, la mayoría en el sector de la alta tecnología. Y con la consiguiente creación de empleo, sobre todo, de alto valor agregado. Aunque para ello Suiza, que carece de suficientes técnicos en ciertas áreas, tendrá que agilizar la aprobación de los permisos de trabajo necesarios para extranjeros. Cosa, hoy por hoy, nada fácil de conseguir.

4.4. Función de los llamados parques tecnológicos y parques científicos.

El caso especial de Silicon Valley

Como indica en su libro *Anna Lee Saxenian*³⁶, «*aunque parezca paradójico, las regiones siguen ofreciendo una ventaja competitiva para la ubicación de las empresas a pesar de que la producción y la comercialización son cada vez más globales*».

En efecto, la proximidad geográfica de empresas con una actividad similar o en el mismo tipo de producto favorece la interacción y confianza mutuas que les permiten su rapidez de reacción en un mundo en continuo cambio tecnológico. Cuando la producción está integrada en estructuras sociales regionales y con sus instituciones (universidades, centros de investigación, etc.), es más fácil aumentar la competitividad al integrar el conocimiento local en sus actividades, permitiendo la innovación de productos y servicios.

Este tipo de integración regional es lo que *Michael E. Porter*³⁷ llama «cluster», que se puede traducir como «racimo» de empresas e instituciones en una determi-

(35) Universidad Autónoma de Bellaterra. Dept. Economía Empresa: «European Doctoral Programme in Entrepreneurship and Small Business Development». En colaboración con la VÄXJÖ University (Suecia)

(36) Anna Lee Saxenian: «Regional Advantage» Harvard University Press (1998)

(37) Michael E. Porter: «Clusters and the New Economics of Competition». Harvard Business Review (Nov.-Dic. 1998)

nada área geográfica interconectadas en un campo específico de actividad. Incluyen suministradores de diversos componentes, técnicas, infraestructuras y servicios especializados de interés común. Además, en un «cluster» ofrecen sus servicios otras instituciones, como asociaciones profesionales y gubernamentales, que facilitan información, formación, investigación y apoyo técnico.

Existen numerosos ejemplos de estos «racimos» o «clusters» regionales. Silicon Valley y Hollywood como los más conocidos en California. Burdeos y La Rioja en el área vinícola en Francia y España. Baden Württemberg en Alemania para la producción de máquinas-herramienta, equipamientos textiles y componentes para la industria automovilística. En el norte de Italia (Milán, Parma, Módena, Bolonia) para artículos de piel (zapatos, bolsos, vestimenta y accesorios) interrelacionados con diversos suministradores intermedios y tecnologías. En España, podemos también mencionar el «cluster» de Sabadell y Terrassa, sobre todo antes de la crisis de la industria textil, etc.

En estos y otros muchos polos industriales se promueven, a la vez, la competitividad y la colaboración. Ambas coexisten, la primera porque se produce entre numerosos participantes de diferentes dimensiones y la segunda, porque se establece entre ellos una estrecha colaboración en defensa de sus intereses corporativos y profesionales.

Además, los «clusters» mejoran la competitividad de las empresas que están ubicadas en su ámbito, por lo menos, por las tres razones siguientes:

- contribuyen a incrementar su productividad,
- orientan la dirección y la cadencia de la innovación, lo que promueve futuras mejoras de productividad,
- estimulan la creación de nuevas empresas, permitiendo a la vez el refuerzo y la expansión del propio «cluster» en beneficio de todos.

Cabe resaltar que el origen de estos «racimos» de actividad científica, tecnológica, industrial y comercial ha sido, en general, consecuencia de una evolución natural en la que empresas e instituciones han encontrado un camino de entendimiento, en muchos casos gracias al establecimiento de una o varias de ellas que han generado una serie de actividades o servicios intermedios de otras más pequeñas y especializadas, para satisfacer necesidades de las que primero se implantaron. Veremos más

adelante, con mayor detalle, la génesis y el desarrollo del más emblemático de todos los «clusters»: Silicon Valley.

Es evidente que los países en desarrollo carecen de «clusters» o polos de desarrollo bien estructurados. Para promoverlos, los gobiernos deben, en primer lugar, empezar por la base, es decir, mejorar los niveles de formación, conocimiento y capacidad tecnológica de su población activa y abrir los mercados de capitales, al tiempo que refuerzan las instituciones universitarias y de investigación y desarrollo.

Un buen ejemplo de este tipo de esfuerzo es el que ha realizado la India. En poco más de una década, ha establecido centros de tecnología de la información y la comunicación en Bangalore, Bombay, Delhi y Madrás³⁸ así como centros de producción de «hardware» en ciudades como Hyderabad y Pune. Ha impulsado planes de formación en TIC muy bien orientados, lo que ha motivado a centenares de miles de indios a especializarse en programación informática. Con ello, la India empieza el nuevo milenio con cerca de 300.000 ingenieros informáticos empleados por alrededor de un millar de empresas privadas, la gran mayoría exportadoras de «software», muy apreciado internacionalmente. Además, varias decenas de miles de expertos muy cualificados trabajan en Silicon Valley y en muchos países desarrollados. Las más importantes empresas indias de «software» han tenido un significativo éxito financiero. El sector ha capitalizado en la bolsa más de 24 mil millones de dólares en 1999 y ha exportado por unos 40 mil millones en dicho año. Y la industria de «software» en India ha crecido a un ritmo del 50/60% estos últimos años. Y las perspectivas siguen siendo excelentes.

El principal núcleo de estas empresas está ubicado en Bangalore, considerado el Silicon Valley de la India. Su entorno climático y salubre y su ambiente cosmopolita le otorgan una agradable calidad de vida, lo que ha contribuido a la atracción de equipos humanos cualificados, muchos de los cuales trabajan en varias organizaciones científicas y de investigación. Por supuesto, el gobierno estableció las bases necesarias para este importante crecimiento. Todo ello constituye un excelente ejemplo de creación de empleo de alto valor agregado en un país en vías de desarrollo.

Casi todos los países desarrollados y muchos en vías de desarrollo han intentado estas últimas dos a tres décadas otro tipo de iniciativa: la creación de «parques

(38) David Gardner: «Indian Information Technology». Financial Times Surveys Edition (24.4.2000)

tecnológicos» y de «parques científicos», equivalentes, en la vertiente de la alta tecnología, a los polos industriales o «clusters», con el objeto de incentivar la creación de nuevas empresas.

En realidad el origen de estos parques está inspirado en la experiencia de Silicon Valley. Desde la década de los 70, países, regiones, municipios, universidades, urbanizadores y empresarios de todo el mundo han rivalizado en su creación y desarrollo, con el doble objetivo de establecer un marco adecuado para la promoción del arranque de nuevas empresas de alta tecnología y del empleo.

Se calcula que en el mundo existen más de 2.000 iniciativas de este tipo. Aproximadamente 1.300 son parques científicos y proyectos de «incubadoras» de nuevas empresas (fase previa al «arranque» propiamente dicho) y unas 700 son parques tecnológicos³⁹. Como es natural, el éxito de estos parques depende de muchas circunstancias, como la ubicación (proximidad a una universidad o escuela técnica), la existencia de buenas infraestructuras y calidad de vida para atraer a directivos y técnicos de alto nivel, punto de equilibrio entre impulso político y privado de cada iniciativa, entorno empresarial, etc. No es de extrañar pues, que autores como *Benett Harrison*⁴⁰ muestren su escepticismo ante tales impulsos más o menos «artificiales» cuando dice: «*se han realizado estudios muy detallados por investigadores, tanto en Estados Unidos como en el Reino Unido, para determinar hasta qué punto este tipo de implantaciones logran atraer empresas para crear empleos en una determinada región. Las conclusiones a uno y otro lado del Atlántico han sido prácticamente idénticas: el porcentaje de éxito de estos parques tecnológicos es, por término medio, bastante bajo. Sin embargo, la creación de nuevos parques sigue adelante como consecuencia del interés político, a veces más que económico, de los gobiernos locales y estatales.*».

Por su parte, *Michael E. Porter* abunda en la misma idea cuando escribe (*obra citada*): «*Los gobiernos, en coordinación con el sector privado, deberían reforzar y ampliar «clusters» en formación o ya existentes, antes que intentar crear otros enteramente nuevos. Empresas orientadas hacia nuevas tecnologías se desarrollan con éxito, no en el vacío, sino donde existe una base de actividades relacionadas con el sector que les es propio.*».

(39) Folleto de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE)

(40) Bennet Harrison: «La empresa que viene». Traducción de Guillermo Sánchez (1997)
Obra citada (37). Página 48

Estos dos puntos de vista, más bien pesimistas, sobre los resultados efectivos de la creación de parques tecnológicos y científicos, cabría matizarlos de la manera siguiente:

- los efectos positivos de los «clusters» autodesarrollados se han dejado sentir después de varias décadas. Habría pues que evitar juicios a un plazo demasiado corto sobre parques creados sólo hace cinco o diez años,
- las fuerzas libres del mercado podrán actuar de manera más efectiva en materia de creación de nuevas empresas y empleo en las nuevas tecnologías, si las administraciones locales y gubernamentales ayudan a establecer las infraestructuras que deberían ser propias de un parque, esforzándose al propio tiempo en favorecer una determinada flexibilidad laboral, una fiscalidad razonable, una simplificación administrativa y una política de información que facilite dicho objetivo.

Si observamos ahora más de cerca lo que se refiere a nuestro país en materia de parques tecnológicos, vemos que a mediados de la década de los ochenta se constituyen las primeras sociedades para su creación, impulsadas fundamentalmente por las comunidades autónomas del País Vasco, Cataluña, Madrid, Galicia, Andalucía, Asturias, Valencia y Castilla-León. Más tarde, ya dentro de los años noventa, aparecen promotores distintos al modelo autonómico (ayuntamientos, universidades, zonas francas). En la actualidad existen diez parques tecnológicos, tres parques tecnológico-científicos y tres parques científicos, éstos últimos impulsados por las universidades de Barcelona, León y Alicante. Todos ellos están adscritos a la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE). Los objetivos de esta Asociación son:

- promover y favorecer la cooperación entre empresas, centros tecnológicos y universidades de los parques científicos y tecnológicos,
- favorecer la difusión y transferencia de tecnología,
- consolidar estructuras tecnológicas homogéneas para contribuir a la mejora de la competitividad y capacidad tecnológica de las empresas,
- ser parte activa del sistema español de ciencia-tecnología-empresa, donde los parques actúan como infraestructuras tecnológicas de apoyo a la innovación.

UBICACIÓN DE LOS PARQUES TECNOLÓGICOS Y CIENTÍFICOS

COMUNIDAD AUTÓNOMA	LOCALIDAD	DENOMINACIÓN
ANDALUCÍA	MÁLAGA SEVILLA	PARQUE TECNOLÓGICO de ANDALUCÍA P.C.T. de SEVILLA (CARTUJA)
PRINCIPADO DE ASTURIAS	LLANERA GIJÓN	P.T. de ASTURIAS P.C-T. de GIJÓN
BALEARES	PALMA DE MALLORCA	P. BALEAR de INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
CASTILLA-LEÓN	BOECILLO (VALLADOLID) LEÓN	P.T. de CASTILLA-LEÓN P.C. de LEÓN
CATALUÑA	BARCELONA CERDANYOLA (BARCELONA)	P.C. de BARCELONA P.T. del VALLÉS
GALICIA	OURENSE VIGO	P.T. de GALICIA P.T. de VIGO
COMUN. DE MADRID	ALCALÁ DE HENARES	PC-T. de ALCALÁ DE HENARES
PAÍS VASCO	MIÑANO (ÁLAVA) S. SEBASTIÁN ZAMUDIO (VIZCAYA)	P.T. de ÁLAVA P.T. de SAN SEBASTIÁN P.T. de ZAMUDIO
COMUN. VALENCIANA	ALICANTE	P.C. del MEDITERRÁNEO

Además, y no adscritos a la APTE, existen otros dos parques tecnológicos situados en Tres Cantos (Madrid) y Paterna (Valencia).

La APTE forma parte de la Asociación Internacional de Parques Tecnológicos (IASP). La sede mundial radica en Málaga. En la actualidad (otoño 2000) reúne un total de:

- 204 parques tecnológicos y científicos ubicados en 53 países,
- más de 43.000 empresas y centros de I+D.

El éxito de los parques tecnológicos y científicos en España ha sido, hasta ahora, desigual, tal vez porque algunos llevan en realidad pocos años de actividad y

otros han tenido que soportar las lógicas dificultades iniciales. Pero la realidad es que, en conjunto, en 1999 las empresas en ellos ubicadas habían creado cerca de 18.000 nuevos empleos y alcanzado una cifra de negocios de más de 360 mil millones de ptas. Con notables incrementos sobre el año precedente. Por otro lado, cabe resaltar que los parques del País Vasco, Málaga y del Vallés (Barcelona) están casi plenamente ocupados. Estos dos últimos preparan una segunda fase de expansión.

En resumen, se trata de un esfuerzo meritorio, con sus lógicos altibajos, para crear empleo directo e indirecto en el sector de la alta tecnología. Esperemos que estos augurios se consoliden plenamente a más largo plazo.

En Suiza, las Escuelas Politécnicas de Zurich y de Lausana han creado sendos parques científicos contiguos al campus. Lo mismo ha hecho la Universidad de Berna. En los locales construidos al efecto se ofrecen espacios en alquiler a precio razonable para jóvenes científicos o emprendedores con el compromiso de utilizar servicios de los centros docentes (investigación, información, etc.). El éxito es notable, ya que en todas partes ha habido que ampliar la disponibilidad de locales. El objetivo primordial de estos parques es el de servir de «incubadoras» para el desarrollo, en la práctica, de nuevas ideas o descubrimientos científicos antes de pasar, probablemente fuera ya del parque, a la situación de «arranque».

En varios pasajes de este trabajo he citado Silicon Valley como arquetipo de «cluster» o «racimo» de empresas dedicadas a la alta tecnología. Veamos algunos de sus aspectos más característicos, sobre todo:

- a) lo qué es
- b) su evolución histórica
- c) las principales facetas de lo que sucede en el «Valle»

a) *¿Qué es el Silicon Valley?*

De todas las descripciones que he leído de Silicon Valley, tal vez la de *Anna Lee Saxenian (obra citada)* es la que expresa mejor su singularidad al escribir: «*el Silicon Valley es, actualmente, un polo de desarrollo industrial con todas sus consecuencias, una densa «telaraña» de empresas, en esencia pequeñas y medianas (e incluso alguna que otra grande) que, de forma alternativa, cooperan y compiten entre ellas.*

Obra citada (36). Página 48

Estas sedes de fabricantes se encuentran perfectamente imbricadas en la economía local que facilita formación para sus empleados, capitales para su financiación y un incesante flujo de ideas e informaciones sobre los últimos diseños y técnicas de producción». La zona, capital por excelencia de la electrónica y de la microinformática, y más recientemente de la biotecnología, se halla al sudeste de California y está formada por cuatro condados, Santa Clara, San Mateo, Alameda y Santa Cruz, que albergan a unos siete millones de habitantes. Se ha calculado que si esta área fuera un país, ocuparía el 12º lugar del mundo según el PIB. No es ajeno a este sorprendente resultado el hecho de que el 15% de los empleados en Silicon Valley se dedican a I+D, y que la inversión de las empresas en este renglón supone el 16% de su cifra de negocios global. En el «Valle» el capital intelectual es absolutamente vital. Genera ideas. Y la gente con ideas tiene un valor determinante. Títulos, país de origen, nivel de educación, no cuentan. Lo que cuentan son las ideas. El «Valle» sabe lo que hacer con ellas. Si son meritorias, atraen inmediatamente capital y talento. Y las transformará rápidamente (insisto, rápidamente) en un negocio rentable. Porque, en definitiva, Silicon Valley es esto: ideas, capital y talento.

b) Evolución histórica

Podemos distinguir, básicamente tres etapas:

b.1. La «prehistórica»

Hasta 1940, el área que hoy ocupa Silicon Valley era una zona básicamente agrícola, si bien ya existía la Universidad de Stanford, donde en 1927 empezó a enseñar ingeniería eléctrica el profesor *Frederich Terman*. Todos los autores coinciden en señalar 1937/38 como el verdadero inicio del «Valle», cuando *Terman* animó a dos nuevos graduados, *William Hewlett* y *David Packard*, a fabricar y comercializar un audio-vibrador que habían diseñado al preparar su tesis doctoral. Empezaron en un pequeño garaje. La «leyenda» indica que incluso *Terman* les prestó 538\$ para permitirles empezar la producción de sus instrumentos (*obra citada*). Pronto crecieron alrededor de *HP*, animados también por *Terman*, otras pequeñas empresas con actividades electrónicas en parte para suministrar a *HP*. Era el embrión de un soberbio «cluster» en formación.

b.2. La guerra y la postguerra

Durante la segunda guerra mundial, se instalaron en la región de Santa Clara muchas industrias e investigadores, para alimentar la maquinaria bélica. Im-

portantes sumas de dinero se pusieron por parte del gobierno a disposición de la Universidad de Stanford y de las industrias para investigar, fundamentalmente en el campo de la electrónica, gracias al pequeño «cluster» que había fomentado HP. La inversión en capital militar prosiguió durante los largos años de la guerra fría. Terman aprovechó para establecer un nexo permanente Universidad-Industria. Más tarde, ya en 1950, impulsó la creación del *Stanford Research Institute* seguido por el *Stanford Industrial Park*, probablemente el primer parque tecnológico que se estableció en el mundo.

A partir de 1970, con la invención de los semiconductores y otros importantes desarrollos, se instalaron numerosos centros de investigación e industrias del campo electrónico, como XEROX (impresión por láser), IBM (introducción de semiconductores), etc.

Punto anecdótico: en 1971 el periodista *Don Hoefler* observó, muy sorprendido, la interrelación casi familiar de empresas rivales y la manera increíblemente abierta con la que se transmitían informaciones, en ocasiones muy confidenciales. Acuñó el nombre «Silicon Valley» con el que se viene distinguiendo este famoso polo científico-industrial (*obra citada*).

b.3. La etapa de las nuevas tecnologías y de los emprendedores-promotores

De 1970 a 1990 se suceden los inventos y los desarrollos (GENETECH-BIO-TECNOLOGIA, APPLE COMPUTER, APPLE MACINTOSH, CISCO SYSTEMS, ARPANET-INTERNET-creación de WWW-, etc.). Con la caída del muro de Berlín los presupuestos militares se retiran, pero el esfuerzo de investigación de aquel período constituye la base para el espectacular progreso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, la biotecnología, los microprocesadores y últimamente las ciencias del medio ambiente. Y se perfila como motor financiero de todo ello el «venture-capital» o «capital-riesgo». Hablaremos de ello en el capítulo 5.

c) Algunas facetas de lo que sucede en Silicon Valley

Ya he mencionado:

- La intensa y fructífera relación universidad-empresa.

- La importancia que se concede a la I+D, lo que genera un elevado clima y nivel de innovación.
- El determinismo de las ideas, el capital y el talento y la extraordinaria rapidez con la que se integran en negocios rentables.
- La intrincada interconexión de empresas y el libre flujo de información entre la mayor parte de ellas. Incluso entre empresas competidoras.

Además, cabe añadir:

- La incesante creación o arranque de nuevas empresas, impulsadas, muchas de ellas por la Universidad de Standford y respaldadas por sus profesores.
- El sólido soporte que ofrecen numerosos servicios especializados (bufetes de abogados, de consultores y asesores, de empresas de capital-riesgo, etc.).
- Espíritu de serenidad frente al riesgo y al fracaso. Según afirma *William Miller*, profesor de la *Universidad de Standford*⁴¹: «*el porcentaje de fracaso entre las start-ups varía entre el 50 y el 70%, pero los inversores saben que, incluso con un 30% de éxitos, obtendrán un excelente rendimiento sobre el capital invertido. Por otra parte, estos fracasos constituyen una inmejorable fuente de aprendizaje para empresas e inversores*».

Estas y otras facetas han hecho de Silicon Valley la mayor zona de creación de riqueza del planeta. En realidad se trata de una afortunada combinación de «cluster», polígono industrial, parque científico y parque tecnológico. Incluso hoy día es algo más: es un estado del espíritu, un concepto que se ha tratado y se trata de aplicar en muchas partes del mundo: *George Soros*, el famoso «gurú» financiero, llama al centro que ha creado en Argentina «Silicon Aires». En Hungría hablan del «Silicon East». En Bangalore afirman que es el Valley de la India. En Zhongguancun, en China, creen haber fundado el «Silicon China». En la región relojera de Jura, en Suiza, hablan del «Watch Valley» e incluso en la zona del Vallés, en Barcelona, el lenguaje popular ha adoptado la expresión «Silicon Vallés». Lo positivo de estas iniciativas y otras similares es que son creadoras de empleo.

(41) Extracto de un artículo de Thierry Meyer: «Comment la Silicon Valley est devenue le moteur de la croissance américaine», publicado por el diario *Le Temps* (25.5.2000)

4.5. Aplicación de las nuevas tecnologías en España. Efecto sobre el empleo

La aceleración tecnológica en general, e Internet en particular, obliga a gobiernos y empresas a adaptarse. Aquéllos legislando y por vía presupuestaria. Éstos, como hemos visto, adaptando su organización y sus principios de gestión a la nueva situación.

En la Introducción de este trabajo he hecho referencia al nivel de competitividad relativamente mediocre que alcanza España. Ocupa el puesto 24 entre los 47 países más importantes (*estudio citado*). Se trata en efecto de un promedio de 290 criterios categorizados.

Como es natural, en algunos criterios tenemos, a nivel nacional, puntos fuertes (que hay que consolidar) y en otros, puntos débiles (que hay que corregir y mejorar).

Partiendo de estos principios creo que el recordar unos y otros nos dará pistas suficientes para definir por dónde deberían enfocarse las prioridades para que el país mejorara en el futuro su posición competitiva, y las empresas, a su vez, la suya. Además, si ello es así, se vería facilitada la creación de empleo y se contribuiría al crecimiento del tejido económico del país.

Recordemos brevemente algunos de los *puntos fuertes* más importantes de nuestro panorama económico:

Mercado

- Formado por 40 millones de consumidores, aunque con un índice de natalidad de los más débiles del mundo.
- La lengua, la tradición y la cultura facilitan la ampliación «natural» de nuestro mercado hacia América Latina.
- La pertenencia a la UE potencia asimismo nuestro propio mercado.
- Existe una fuerte industria turística.
- Tenemos un PIB «confortable» y en aumento.

Estudio citado (1). Página 9

- Vivimos un proceso de concentración de empresas, doloroso a corto plazo para una parte del empleo, pero que permitirá una mayor capacidad competitiva a más largo plazo, frente a las grandes corporaciones de otros países.
- Climatología y calidad de vida buenas que facilitan la integración de ejecutivos y especialistas extranjeros.

Formación

- El nivel de formación teórica que se imparte en universidades y escuelas especiales es, en general, alto. Hay críticas de que incluso es, en ciertos sectores, excesivamente amplio y profundo. Nos faltaría, tal vez, más pragmatismo.

Mercado de capitales

- Las integraciones bancarias traen estabilidad y competitividad a nuestras organizaciones financieras.
- Existe suficiente capital para invertir. Tal vez falten proyectos válidos para las numerosas sociedades de capital-riesgo que existen, como veremos más adelante.

Nuevas tecnologías

- Disponemos de una red de parques tecnológicos y científicos en varias comunidades.
- Las infraestructuras del país son, en general, buenas, y tienden a mejorar.

Los *puntos fuertes* que acabo de enumerar son positivos para la implantación de las nuevas tecnologías y la creación de empleo. Sin embargo, quedan en gran parte contrarrestados por los *puntos débiles* que menciono a continuación y que deben ser objeto de corrección y mejora, si queremos ver progresar a nuestro país ante la oportunidad que representan las nuevas tecnologías:

Ciencia y tecnología

- Inversión en I+D débil con relación al PIB (un tercio de la que invierten los Estados Unidos y Japón y menos de la mitad de la de Francia y Alemania). Véase cuadro publicado por la OCDE (Apéndice II, pág. 85).

- La inversión en I+D, de origen privado en España, sólo representa el 50% del total. Es insuficiente, ya que en Estados Unidos y Japón se llega al 77% y en Francia y Alemania al 67%.
- Contrariamente a lo que sucede en otros países, la colaboración Universidad-Industria es relativamente débil.
- Si bien se considera que, en general, disponemos de buenos científicos (muchos de ellos han completado su formación en el extranjero), se produce una cierta fuga de cerebros por el bajo nivel salarial y por las ventajas insuficientes que se conceden en nuestro país con relación a los más desarrollados. De todo ello se infiere el relativo bajo nivel de innovación tecnológica que somos capaces de generar. La reciente creación del nuevo *Ministerio de Ciencia y Tecnología* abre esperanzas cara al futuro, pero todos sabemos que los resultados en esta materia, por buena que sea la gestión, sólo aparecen a largo plazo.

Formación

- Se requiere una reorientación más rápida de los planes de estudio, así como de formación del profesorado hacia las ciencias que constituyen las llamadas nuevas tecnologías. Y motivar al alumnado para que se interese por tales estudios, en detrimento de los que tienen menos «salidas» hacia el mercado de trabajo (ciencias sociales y humanidades).
- Hacer el esfuerzo financiero necesario para equipar todas las escuelas de primaria y secundaria con el número de ordenadores requerido, para que el alumnado se familiarice con las nuevas TCI desde una edad muy temprana. Hay que esperar que el plan Info XXI aprobado por el Consejo de Ministros en enero de 2001 contribuya a solventar, en gran parte, este problema. Francia, Alemania y Suiza, por ejemplo, ya han cubierto prácticamente este objetivo.
- Esta formación o reciclaje debería organizarse con prioridad a favor de todos los desempleados con potencial suficiente para aprender. Y motivarlos para ello.

Legislación

- Simplificar en la medida de lo posible las regulaciones innecesarias y trabas

administrativas que complican, retrasan y encarecen la actividad empresarial, ya sea «nueva» o «tradicional».

- Seguir mejorando de manera sensible las leyes de contratación y reestructuración para alcanzar la necesaria flexibilidad laboral.
- La ley debería facilitar la inmigración e integración de técnicos cualificados en materia de comunicación e información, para cubrir el déficit actual y el que probablemente se ampliará en el futuro.
- La fiscalidad es, en general, elevada en nuestro país, a pesar de las reducciones de la anterior legislatura. Proseguir por esa vía. No olvidar devolver a las «stock-options» el atractivo financiero que no deberían haber perdido con la fiscalidad que se aplica, ya que beneficia, sobre todo, a las empresas en fase de arranque y crecimiento que no pueden pagar sueldos elevados a los ejecutivos que contratan.
- Adaptar la ley que regula el comercio electrónico para proteger a vendedores y compradores y facilitar así su desarrollo futuro.

Internet

- El acceso a Internet es lento y caro y su penetración una de las más bajas de la UE, en penúltimo lugar por delante de Portugal.
- España ocupa el puesto 24 en una lista de países desarrollados en materia de equipamiento informático e infraestructuras de las comunicaciones, según el «Information Society Index». Por la importancia de nuestro país se debería mejorar esta posición.

Empresa

- Faltan en España verdaderas grandes empresas, si bien TELEFÓNICA, en el sector de las telecomunicaciones, dos bancos en el sector financiero y una petrolera, ocupan un lugar ciertamente destacado.
- La cultura empresarial de nuestro país está poco acostumbrada a afrontar riesgos y a actuar en la incertidumbre. Por otro lado, hay una tendencia a criticar a los empresarios que triunfan y se enriquecen o a las corporaciones que se engrandecen.

- Hay que impulsar la colaboración Universidad-Empresa, incentivar sistemática y decididamente con medidas fiscales, entre otras, la inversión privada en I+D, así como impulsar la formación permanente del personal de la empresa y el reciclaje de los que lo precisen.

Capital

- Falta oferta de «capital semilla» («seed capital») y de «inversores-ángel» («business-angels») como veremos en el próximo capítulo.

La lista de estos puntos débiles y otros que, sin duda existen, puede parecer pesimista para nuestro futuro. En realidad es todo lo contrario, si gobernantes, instituciones, empresas y líderes de opinión actúan con decisión en la buena dirección. Al contrario, constituye un gran potencial para mejorar en el concierto de la competitividad de las naciones y de las empresas. Y para crear empleo de alto valor añadido. Así por ejemplo, podemos afirmar que, dado lo reciente de su desarrollo, es difícil encontrar un libro o una carrera universitaria que incluya todo lo que debería saber un profesional de Internet. Aparecen pues nuevas actividades o puestos de trabajo que no existían hace pocos años. Constituyen verdaderas nuevas oportunidades para el mercado laboral. Para los que se quieran reciclar, procedentes de una carrera universitaria con «salidas limitadas», o para los que acceden, después de una formación específica.

5. FINANCIACIÓN: LAS EMPRESAS DE CAPITAL-RIESGO («VENTURE CAPITAL»)

5.1. Referencia histórica

Aun cuando la financiación de nuevas actividades que encierran un alto grado de riesgo parece algo reciente, la realidad es que el concepto en sí viene de muy antiguo. Ya los navegantes fenicios invertían en sus barcos y mercancías sin saber, con un cierto grado de seguridad, si volverían de sus viajes con un beneficio que compensara sus inversiones. Lo mismo harían más tarde los navegantes castellanos y lusos que se lanzaban a la mar, haciendo gala de un espíritu empresarial inversionista con un riesgo elevado y posibilidades dudosas de éxito. Incluso podemos considerar que los Reyes Católicos financiaron una empresa de capital-riesgo, al apoyar a Cristóbal Colón.

En una etapa ya más reciente, algunas realizaciones (que con el paso del tiempo resultaron de verdadera importancia), se iniciaron modestamente, a partir de capital prestado por familiares y amigos de los promotores. Entre ellas podemos citar, como indican en su libro *Mark van Osnabrugge y Robert J. Robinson*⁴², en 1874 *Alexander Graham Bell* para fundar lo que sería BELL TELEPHONE; en 1903 cinco inversores privados ayudaron con 40.000 dólares a *Henry Ford* para fundar lo que sería el imperio automovilístico que conocemos; en 1977, dinero privado (91.000\$) permitió el inicio de APPLE COMPUTER, etc.

En todos estos casos y muchos más no fueron ni bancos ni suscripciones de acciones sino que fue dinero privado. Procedente de lo que en Estados Unidos ha dado en llamarse «business angels» («ángeles de los negocios»), como veremos un poco más adelante.

5.2. Nuevas empresas: etapas y modalidades de financiación

Se cree, generalmente, que la mayor parte del empleo lo generan las grandes multinacionales. Esto es erróneo, por lo menos en los Estados Unidos. En efecto, a finales de la década de los 70 la economía americana, basada hasta entonces en la actividad de grandes grupos industriales, presentaba síntomas de decadencia y de

(42) Mark van Osnabrugge y Robert J. Robinson: «Angel Investing. Matching Start-Up Funds With Start-Up Companies» Harvard Business School. Jossey-Bass Inc. Publishers (2000)

falta de competitividad. En dicha época se inició un cambio de dirección hacia una economía empresarial basada en la información y otras tecnologías innovadoras. Así por ejemplo, el conjunto de las 500 empresas incluidas en el estudio anual de la revista FORTUNE perdieron más de cuatro millones de empleos netos entre 1979 y 1995. Mientras que la nueva economía liderada por empresarios-promotores creó más de veinticuatro millones en el mismo periodo⁴³. Otro dato: el número de acciones tratadas en 1979 en las bolsas de valores tecnológicos NASDAQ («NATIONAL ASSOCIATION OF SECURITIES DEALERS AUTOMATED QUOTATION»), fue menos de la mitad del tratado en la bolsa de Nueva York. En 1994 ambas bolsas negociaron un número de acciones similar. Desde entonces el NASDAQ ha superado en varias ocasiones a la bolsa de Nueva York⁴⁴.

La combinación entre el progreso fulgurante de las nuevas tecnologías (potenciado con la llegada de Internet), y el importante descenso primero y la relativa contención de los tipos de interés más tarde, ha relanzado el espíritu emprendedor, promotor y empresarial de millones de americanos. Nuevas ideas engendran nuevas oportunidades. Según Sohl (*obra citada*), «*el sueño del pasado –ser propietario de su propio hogar– se está doblando con el deseo, para muchos, de poseer su propio negocio*».

Pero la gran mayoría de estas nuevas empresas comportan, al principio, un alto grado de incertidumbre. Por supuesto necesitan capital. Capital que no puede ofrecer el sistema bancario clásico, sujeto a reglas estrictas de control del riesgo. Así los bancos sólo financian nuevos negocios en la medida en que se les ofrezcan, en contrapartida, sólidas garantías. Garantías de las que, en general, no disponen los promotores de nuevas empresas. Además, hay que considerar el elevado costo que este tipo de financiación, por vía de créditos bancarios, supone. Ello ha dado nacimiento en Estados Unidos a partir de los años sesenta, pero sobre todo desde 1980, a lo que podríamos llamar una creciente y hoy potente industria de «venture-capital» o «capital-riesgo», para financiar sobre todo pequeñas y medianas empresas con gran potencial en el sector de las nuevas tecnologías. Más tarde analizaremos su evolución en Europa y España. He aquí cómo funcionan estos nuevos instrumentos desde el punto de vista **a)** del empresario-promotor y **b)** del inversor-financiero.

(43) J. Freear, J.E. Sohl y W.E. Wetzel: «The informal venture capital market: milestones passed and the road ahead». Estudio presentado en la 4ª «State of the Art in Entrepreneurship Research Conference» (1996)

(44) J.E. Sohl: «The early-stage equity market in the USA». Revista Venture Capital (1999)
Obra citada (44). Página 64

a) Desde el punto de vista del empresario-promotor

Cada definición corresponde a una etapa del desarrollo de una empresa en el campo de las nuevas tecnologías.

- «Semilla» («seed»). El promotor dispone de una idea o un concepto para una oportunidad de negocio potencial, pero todavía lo tiene que desarrollar y probar.
- «Arranque» («start-up»). El promotor ha terminado la etapa de desarrollo. Ha defendido un plan industrial, financiero y comercial y está dispuesto para iniciar el futuro negocio.
- *Crecimiento*. La empresa ha empezado a comercializar productos y servicios y comienza a crecer. Normalmente lleva entre uno y tres o cuatro años de actividad y probablemente todavía no ha dado beneficios.
- *Expansión*. A este nivel la empresa llega a un cierto grado de madurez. Da beneficios y sigue expandiéndose.
- *Consolidación*. A este nivel, entre cinco y diez años, la empresa puede consolidarse, entrando en la bolsa o no, o bien está en buena situación para ser vendida total o parcialmente.

He establecido este esquema, un tanto simplista, para comprender mejor los diferentes tipos de soporte y de financiación que cada etapa requiere.

b) Bajo el punto de vista del inversor-financiero

Como he dicho antes, me refiero a empresas con un potencial de desarrollo de medio a grande:

• *Incubadoras* («Incubators»)

Se trata de una innovación relativamente reciente. Consiste en ofrecer a empresas en fase de «semilla» o de arranque –mediante compensación, claro está– un cierto número de servicios de apoyo, como locales adecuados, consultoría de gestión, servicios jurídicos, fiscales y contables, excepto capital. Son útiles también a las empresas de capital-riesgo como fuente de información y confianza antes de participar efectivamente en el capital de una «start-up». Los llamados parques científicos, adscritos a una universidad, acostumbran a ofrecer este tipo de servicios.

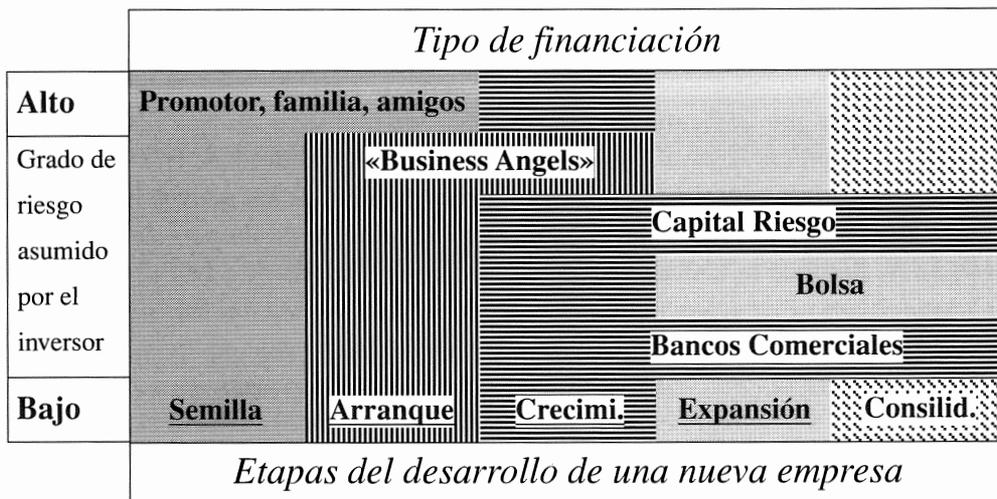
- *Capital-semilla* («Seed capital»). Aportación de recursos en una fase en la que todavía no existe una definición concreta del proyecto. El riesgo tecnológico y empresarial futuro es elevado. La aportación inicial la acostumbra a hacer el propio promotor, además de familiares y amigos.
- «*Capital-Ángel*» («Business-Angel» o «Angel Investment»). También se le denomina capital-riesgo informal. Son inversores privados que disponen de sumas importantes de dinero y que destinan una parte de él a financiar empresas en general en las fases de arranque e incluso de crecimiento, en el momento en que el riesgo es muy alto. En Estados Unidos el número de «business-angels» se estima en varios millones. Incluso forman clubes para ampliar su campo de acción y diluir algo el riesgo. Financian de veinte a treinta veces más «start-ups» que las sociedades de «capital-riesgo». En general, venden su participación después de dos a cuatro años y reinvierten en otros arranques de nuevas empresas. Son raros los «business-angels» que llegan a la etapa de expansión y consolidación de la empresa. Puesto que el riesgo que asumen es elevado, buscan rentabilidad muy alta a un plazo relativamente corto. Pueden participar con su experiencia en la orientación de las actividades del promotor, aunque en la mayoría de casos se limitan a la aportación de capital.

Por ser individuos, acostumbran a actuar de forma anónima y no están «inventariados» en directorios. Sin embargo, proliferan los clubes formados por una o varias decenas de inversores privados. Sin duda, seguirán creciendo en importancia en la próxima década.

- *Capital-riesgo* («venture capital»). Llamado también capital riesgo formal. Una vez la nueva compañía con potencial ya ha iniciado el arranque y está en fase de crecimiento y expansión, la necesidad de fondos sobrepasa la capacidad financiera de los fundadores, amigos e inversores privados («angels»). En general, esta es la etapa en que las sociedades de capital-riesgo aportan financiación y un valor añadido, en forma de consejo y apoyo gerencial. La inversión, casi siempre minoritaria, puede cubrir un cierto número de años, incluso hasta el momento de entrada en bolsa o de venta, ya que la sociedad de capital-riesgo está más interesada en la rentabilidad que obtiene al «salir» del negocio que en los dividendos. Estas sociedades buscan una rentabilidad media por año del 25 al 35% del capital invertido. Suelen participar simultáneamente con el 10/20% del capital de varias nuevas empresas. En ciertos casos, invierten también en fase de arranque.

- *Oferta Pública Inicial* («Initial Public Offering-IPO»). Cuando la nueva empresa está comercial y financieramente consolidada o incluso antes, si se la juzga con un gran potencial de desarrollo, se puede preparar la salida a bolsa mediante una IPO que hay que preparar con gran cuidado y profesionalidad. Entre otros datos, algunas legislaciones exigen que en la oferta se haga constar claramente, el grado de riesgo en que incurre el futuro accionista. La salida a bolsa constituye además la compensación financiera esperada por la sociedad de capital-riesgo que la ha apoyado. A semejanza del NASDAQ, estos últimos años se han creado en Francfort, Londres, París, Milán, Hong Kong, Madrid, Zurich y otras ciudades, bolsas de valores tecnológicos llamadas en general «nuevo mercado», con lo que las posibilidades para las IPO se han ampliado. Por supuesto, al integrar valores de alto riesgo, tienen fluctuaciones más marcadas que las bolsas de valores tradicionales. Pero es evidente que ayudan a financiar numerosas empresas de la nueva tecnología con gran potencial a largo plazo.

En resumen de todo lo escrito, «Angel Investing» (*obra citada*) publica un modelo, en el que me he inspirado para mostrar gráficamente las etapas de una nueva empresa y de su financiación, con indicación del grado de riesgo para el inversor.



Obra citada (42). Página 63

Como se puede deducir de este modelo, cuanto más tarde se entra en el capital de una nueva empresa, menor es el riesgo, pero es asimismo menor el beneficio que cabe esperar, y viceversa.

5.3. Evaluación. Contabilización de valores intangibles

Contrariamente a los «ángeles», las empresas de capital-riesgo acostumbran a ser instituciones importantes constituidas por fondos de pensión, compañías de seguros, dotaciones universitarias e incluso bancos y grandes multinacionales. Puesto que cada uno participa con una parte relativamente pequeña de sus recursos totales, las empresas de capital-riesgo pueden actuar con gran flexibilidad. Ello no es obstáculo para que tomen una serie de precauciones y definan ciertas normas de actuación antes de invertir en una «start-up», para asegurar el éxito financiero que persiguen. Así pues, además del sector en el que participan (tiene que ser en crecimiento), la sociedad de capital-riesgo pondrá especial énfasis en asegurarse de la capacidad y experiencia del equipo directivo, así como del plan de negocios que éste habrá preparado (el libro «Fundamentals of venture capital»⁴⁵ contiene valiosos consejos para aquellos que deseen profundizar en este tema). Por supuesto, antes de decidir la inversión, la sociedad de capital-riesgo conducirá una auditoría completa («due diligence»), poniendo énfasis especial en todos los elementos que intervienen en la evaluación del negocio. Entre éstos, unos de los más difíciles de evaluar son los valores intangibles (derechos de propiedad intelectual, marcas, diseños, patentes, etc.). Entre los elementos de esta evaluación se deberá estimar también el factor riesgo y el factor tiempo para que el negocio pueda entrar en fase de beneficios y de consolidación.

Nos queda por comentar en este capítulo un problema de tipo contable que afecta a las empresas «nuevas» y «tradicionales» que ha puesto más en evidencia la aparición de nuevas tecnologías. Se trata de la evaluación de los activos intangibles. Lo cita *Baruch Lev*, profesor de contabilidad y finanzas en la Escuela de Comercio *Leonard N. Stern* de la Universidad de Nueva York⁴⁶, cuando dice que «*los métodos de contabilidad y de evaluación financiera que utilizamos hoy día han sido establecidos hace varios siglos. Estos sistemas no proceden solamente de la «vieja economía» sino que de la «muy vieja economía». Se trata de distinguir correctamente el valor de los bienes intangibles en las sociedades de la llamada «nueva economía».*

(45) Joseph W. Bartlett: «Fundamentals of venture capital». Madison Books (1999)

(46) Extracto del art. de Alan M. Webber: «Il faut révolutionner les méthodes de comptabilité et d'évaluation financière» publicado por la revista *L'Entreprise* (junio 2000)

El profesor Lev prosigue: «¿las sociedades donde la materia gris constituye la parte central de sus actividades son sobrevaloradas en la Bolsa? ¿Las sociedades pagan en exceso para adquirir activos basados en el conocimiento? No se puede responder correctamente a estas preguntas en base a la contabilidad y los métodos de evaluación financiera actualmente aplicados. Lo mismo sucede con la evaluación de los derechos de la propiedad intelectual». En el mismo sentido se pronuncia Albert B. Crenshaw⁴⁷, quien se queja de que el problema no ha sido aún adecuadamente resuelto por el «Accounting Standard Board». Y el debate sigue abierto entre contables, sociedades de tecnología y analistas financieros. Hay que esperar que, aunque difícil de definir, se encuentre una solución que permita evaluar correctamente los valores intangibles, cuyos niveles pueden parecer, en un gran número de casos, como excesivamente elevados.

5.4. Situación en Europa y en España. Referencia a Suiza

La explosión de la inversión de los «business angels» y de las sociedades de capital-riesgo tal como se ha dado en Estados Unidos a partir de 1980, ha tenido en cambio una evolución de carácter lento en la UE, al menos hasta 1995. Es verdad que en estos últimos cinco años el crecimiento en nuestro continente se ha acelerado mucho, si bien sigue siendo significativamente menor que el del otro lado del Atlántico, sobre todo la figura del «business angels» que se encuentra todavía en una etapa prácticamente inicial.

Dos razones, básicamente, justifican esta diferencia:

a) De carácter cultural

La actitud frente al riesgo es más positiva entre el promotor y el inversor americanos que en la Unión Europea. Ello se manifiesta, en la práctica, por lo menos en cuatro vertientes⁴⁸

- Las empresas de capital-riesgo en Estados Unidos invierten mucho más en empresas en fases de arranque y de crecimiento mientras que las de la UE, más conservadoras, lo hacen más en las fases de expansión y consolidación.

(47) Extracto del artículo de Albert B. Crenshaw «New Accounting Rules for the New Economy?», publicado por el diario International Herald Tribune (21.9.2000)

(48) Sophie Manigart y Harry Sapienza: «Venture Capital and Growth». The «Blackwell Handbook of Entrepreneurship». Blackwell Business at Nova Southeastern University (2000)

- El capital medio de cada nueva inversión es unas cuatro veces superior en Estados Unidos que en nuestro continente.
- Asimismo, en Norteamérica se invierte mucho más en nuevas empresas de alta tecnología tanto en la información y comunicación como en ciencias de la vida, mientras que en la UE la preferencia va hacia empresas de evolución y rentabilidad, que presentan menor riesgo.
- El inversor americano se involucra mucho más en la definición de la estrategia y control gerencial de las «start-up» en las que participa, mientras que el europeo ejerce menor actividad en este sentido.

Sin olvidar que en la Unión Europea los «business angels» están todavía en una etapa prácticamente inicial. Sin embargo, algunos estudios publicados por analistas reputados^{49, 50} indican que esta actitud en la UE está cambiando estos últimos años, lo que hace esperar que la diferencia cultural será menor en el futuro. Así por ejemplo, en el Reino Unido y en los Países Bajos las empresas de capital-riesgo ya practican una política más cercana a la de Estados Unidos que a la del promedio de la UE.

b) *De carácter administrativo, jurídico y fiscal*

Es bien conocido el alto grado de desregulación en general, y de flexibilidad del empleo en particular, que ha introducido estos últimos años el Congreso americano, dentro de un esquema tradicionalmente liberal para los negocios. Por su parte, la falta de homogeneidad de la UE hace que las siguientes barreras existan, en mayor o menor proporción según los países (la realidad es que son mayores que en Estados Unidos):

- Reglas bastante complejas para la constitución de una nueva sociedad. Así, por ejemplo, el tiempo necesario puede variar entre una a dos semanas en el Reino Unido e Irlanda (similar a Estados Unidos) hasta varios meses en Italia y España.
- Fiscalidad poco motivadora para promotores y ejecutivos (stock options) e inversores (por ejemplo una ley Federal de 1997 en Estados Unidos permite evi-

(49) G.C. Reid: «Fast growing small entrepreneurial firms and their venture capital backers». Small Business Economics (1996)

(50) P.A. Gompers: «Venture Capital Growing Pains». Journal of Banking and Finance (1998)

tar los impuestos sobre las plusvalías obtenidas en la inversión en una «start-up» si se reinvierten dentro de los sesenta días en otra «start-up»).

- En general, falta de flexibilidad en el mercado de trabajo, sobre todo en los países del sur de la UE.
- La legislación sobre suspensiones de pago y quiebras penaliza excesivamente a los empresarios que incurren en estas situaciones. Sin disminuir la protección de los inversores, se deberían introducir cambios que permitieran dar a los empresarios insolventes una «segunda oportunidad». En algunos países se han hecho intentos en este sentido, pero no han sido materializados debido a la complejidad del tema. En Estados Unidos la legislación es más flexible.

Tal vez debido a estas diferencias y trabas, es interesante señalar que estos últimos años la Comisión Europea está promoviendo activamente la introducción de las medidas necesarias en los países miembros para facilitar el progreso de las sociedades de capital-riesgo, a las que considera como un elemento esencial para el crecimiento de la economía y la creación de empleo⁵¹.

En las recomendaciones del citado documento se indica que la UE necesita:

- Motivar a profesionales experimentados, a tomar riesgos y a actuar con rapidez.
- Crear y promover una red de «business angels» para las fases de «simiente» y arranque de nuevas empresas.
- Establecer un clima favorable al desarrollo de nuevas ideas y tecnologías.
- Fomentar el establecimiento de grupos de servicios que incluyan abogados, bancos, consultores y oficinas gubernamentales que comprendan las necesidades empresariales.
- Instituir marcos jurídicos y fiscales adecuados para motivar la creación y desarrollo de pequeñas y medianas empresas, en el campo de las nuevas tecnologías.

(51) European Commission: «Risk capital: A key to job creation. Implementation of the action plan» (Dic. 1999)

Y puesto que el capital-riesgo es una parte integrante de esta ecuación, si se logra resolver en el ámbito de la UE, introducirá un tremendo dinamismo en el mercado y en el empleo. Ahora sólo cabe esperar que este excelente programa se traduzca en hechos.

Los problemas y soluciones posibles que acabamos de enumerar, válidos para los países de la UE, se aplican en mayor o menor grado a España.

Por un lado, capital no falta. Ni empresas de capital-riesgo tampoco. Lo que sí parece que falta, según opiniones recogidas en medios financieros y expuestas por la prensa especializada, son proyectos viables. Claro está que para esto hacen falta promotores con ideas innovadoras, con lo que llegamos de nuevo a nuestra insuficiente inversión en I+D. Pero para la creación de empresas en las nuevas tecnologías no hace falta, necesariamente, inventar. Hace falta observar. Por una parte, las necesidades, no cubiertas o insuficientemente cubiertas, del consumidor. Por otra, las posibilidades que es factible encontrar en el mercado nacional o internacional de tecnologías descubiertas por otros. O ideas más simples. Tenemos en España excelentes ejemplos: CHUPA CHUPS, TELEPIZZA, ZARA, MANGO... Lo que falta son muchos más empresarios-promotores, con el mismo espíritu que han aplicado tantos y tantos otros en el pasado. Americanos, europeos y españoles.

Según publicaba recientemente en La Vanguardia *Eulalia Furriol* (edición del 18.11.2000): «*De las 54 sociedades de capital riesgo registradas en ASCRI (Asociación Española de Capital Inversión), sólo cinco son especialistas en inversiones en el sector de la nueva economía e Internet*».

A pesar de que en 1999 la inversión de capital-riesgo se dobló en nuestro país (de 60.000 a 120.000 millones de ptas.), no representó más que el 2,8% del total invertido en la UE por el mismo concepto. Si tenemos en cuenta que España aporta el 8,6% del PIB generado por la Comunidad, vemos que nos quedamos, proporcionalmente, a sólo un tercio de lo que nos correspondería invertir en promedio. Como sucede en muchos campos, como la mejora de la productividad y la competitividad, España crece, en efecto, pero, hay que reconocerlo, la mayor parte de los países con los que deberíamos compararnos crecen más que nosotros. Y en el campo de las inversiones de capital-riesgo en empresas de alta tecnología ocurre algo similar.

¿Pesimismo? No, sencillamente que nos queda mucho por hacer por parte de la Administración, de los empresarios y promotores y de los inversores.

En este sentido cabe resaltar la creación en 1986, y potenciada estos últimos años, de la ya mencionada ASCRI, con la vocación fundamental de desarrollar en España la inversión en capital por empresas de capital-riesgo. Su aportación a la promoción y al impulso de este tipo de entidades, a la formación de profesionales en el sector, a colaborar con la Administración, a establecer y desarrollar el marco jurídico, fiscal y financiero, etc., es positiva. ASCRI forma parte de la Asociación equivalente a nivel europeo, con base en Bélgica (EVCA) y colabora eficazmente con ella. Otro buen paso adelante ha sido la aprobación en España de la ley del 5.1.1999, reguladora de las sociedades de capital-riesgo y de sus sociedades gestoras, como veremos en el próximo capítulo: «Legislación comparada».

Por lo que se refiere a Suiza, hasta hace unos tres años las sociedades de capital-riesgo apenas si tenían actividad, ya que faltaba una ley que les abriera nuevas posibilidades y las encauzara. Por otra parte, las actividades orientadas a la creación de empresas de las nuevas tecnologías estaban fundamentalmente financiadas por créditos concedidos por la banca tradicional, que los limitaba mucho, dado el carácter de alto riesgo que este tipo de actividades comporta, al propio tiempo que el costo de financiación resultaba elevado. Pero el alto nivel de la I+D en el país y las nuevas oportunidades que ofrece Internet han espoleado la actividad de capital-riesgo propiamente dicha, a partir de 1997. El salto ha sido fulgurante. En 1998 las sociedades de capital-riesgo han invertido el equivalente a 36.000 millones de ptas. Y en 1999 se han alcanzado los 100.000 millones, el 50% de los cuales se ha aplicado a nuevas empresas en fase «semilla» y arranque.

Con la introducción de la nueva ley de las sociedades de capital-riesgo en octubre de 1999 se abre la puerta a este tipo de actividad a los fondos de pensión, muy potentes en Suiza, además de otras ventajas jurídicas, administrativas y fiscales. Por otro lado, la anunciada próxima disminución de la carga fiscal de las «stock options» ayudará a un desarrollo más rápido de este tipo de actividad en el país.

5.5. Legislación comparada

Como indica *José Martí Pellón*⁵², el empuje de las nuevas tecnologías, y más concretamente Internet, ha ampliado hasta límites insospechados la tradicional estrechez de los mercados interiores europeos. Ello hace que nuevos proyectos de «se-

(52) José Martí Pellón: «El capital inversión en España en 1999. Capital riesgo y capital desarrollo». Mercapital, Servicios Financieros (2000)

milla» y arranque, puedan crecer a ritmos espectaculares y estar en el mercado de valores en unos dos/tres años, para que sea éste el encargado de financiar el proceso de expansión a gran escala.

Con ello se dan las condiciones para que un inversor en capital-riesgo, pueda rentabilizar su inversión en un plazo razonable y compensar así el elevado riesgo soportado. Esta nueva situación, combinada con las iniciativas puestas en marcha por la Unión Europea (*obra citada*), permite un mayor optimismo para la extensión del capital riesgo en Europa, que había experimentado, como ya he indicado, una evolución mucho más lenta que la americana.

Asimismo, al igual que en España se estableció la nueva ley de enero de 1999 a la que hemos hecho referencia, numerosos países europeos han introducido, estos últimos años, legislaciones adecuadas para impulsar las sociedades de capital-riesgo. En el caso español, la aprobación de la ley ha constituido el final de un proceso largamente pedido por los operadores de este tipo de actividad.

Para facilitar de una manera sucinta la comparación de las diferencias con respecto a leyes similares, he preparado el cuadro que sigue. Contiene la legislación en vigor en España, Francia, Reino Unido y Suiza.

Como se observará, las diferencias no son muy marcadas, con lo que se va logrando el objetivo de normalización perseguido por la Comisión de Bruselas. Asimismo, cabe resaltar que la ley del Reino Unido data de 1988, lo que explica que el nivel alcanzado por las sociedades de capital-riesgo en dicho país sea el más avanzado de la UE, además de las ventajas fiscales superiores que otorga.

Obra citada (51). Página 71

SOCIEDADES Y FONDOS DE CAPITAL-RIESGO

(legislación comparada)

	ESPAÑA	FRANCIA	REINO UNIDO	SUIZA
OBJETO	Ley de enero 1999	Ley de marzo 1999	Ley de 1988	Ley de octubre 1999
	Participar temporalmente en el capital de empresas no financieras que no cotizan en Bolsa.	Participar temporal y minoritariamente en los fondos propios de sociedades que no cotizan en Bolsa para realizar plusvalías, con ánimo de colaboración entre el inversor y el equipo directivo.	Animar a los particulares a invertir en pequeñas compañías no cotizadas a través de los Venture Capital Trust.	Animar a la creación de empresas facilitándoles el acceso al capital-riesgo.
DENOMINACIÓN	Sociedad de Capital-Riesgo (SCR). Fondo de Capital-Riesgo (FCR).	Société de capital-risque (SCR).	Venture Capital Trust (VCT).	Société de capital-risque (SCR).
FORMA	Sociedades anónimas • Los fondos son patrimonios administrados por una sociedad gestora de entidades de capital-riesgo o bien por una sociedad gestora de instituciones de inversión colectiva.	Sociedades, bien anónimas, o bien comanditarias por acciones.	Su forma es la de un «trust» o compañía fiduciaria.	Sociedades anónimas

REQUISITOS FORMALES	<ul style="list-style-type: none"> • Autorización administrativa del Ministerio de Economía, a propuesta de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV). Inscripción en el registro correspondiente de la CNMV 	<p>Para beneficiarse del régimen fiscal de exenciones deben informar al servicio de impuestos, mediante una carta de opción, aportando diversa documentación sobre su activo y resultados.</p>	<p>Para beneficiarse del régimen fiscal especial, las VCT han de obtener autorización de Hacienda, cumpliendo los requisitos desglosados en el apartado «Actividades».</p>	<p>Precisan el reconocimiento del Departamento Federal de Economía, previa solicitud acompañada de diversa documentación de la SCR (estatutos, cuentas anuales).</p>
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar préstamos participativos u otras formas de financiación, esto último, solo con respecto a sociedades participadas. También realizan tareas de asesoramiento. • El 60% de su activo han de ser acciones y participaciones en empresas que constituyan el objeto de su actividad. De este 60%, la mitad pueden ser préstamos participativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • El 50% de su neto contable han de ser participaciones, acciones, obligaciones convertibles u otros títulos asimilados de sociedades no cotizadas (con determinados requisitos podría tratarse de acciones cotizadas). Para alcanzar este porcentaje, las SCR disponen de un plazo de tres años, contados desde el inicio de su primer ejercicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sus rentas han de provenir principalmente de acciones o valores. • El 70% de sus inversiones deben ser acciones o valores de compañías cuya actividad se desarrolle principalmente en UK y no sea financiera, inmobiliaria, etc. De ese 70%, el 30% han de ser acciones ordinarias sin derechos preferentes a dividendos, ganancias, etc. El plazo para alcanzar estos porcentajes es de tres años. 	<ul style="list-style-type: none"> • Invierten en participaciones de capital, préstamos u otros créditos asimilables a un capital-riesgo. • Han de invertir al menos un 50 % de su activo en empresas suizas, con proyectos innovadores y vocación internacional en el ámbito de los bienes y servicios, constituidas hace menos de cinco años, no cotizadas en bolsa, y su capital no ha de estar controlado en más de un 25 % por empresas con más de 100 empleados y cuyos responsables no participen en la financiación de la SCR.

	<ul style="list-style-type: none"> • No pueden invertir en empresas de su grupo. • La inversión máxima por empresa es el 25% de su activo y por grupo, el 35%. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las participadas han de ser sociedades con sede en la UE y dedicadas a actividades industriales, comerciales o artesanas. • La inversión máxima por empresa es del 25% del neto contable de la SCR. 	<ul style="list-style-type: none"> • La inversión en una sola compañía no puede exceder del 15% del valor de las inversiones de la VCT. • Los VCT han de cotizar en Bolsa. • Debe estar controlada como mínimo por cinco participantes. 	
CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> • Sin perjuicio de obligación de auditoría e información establecidas con carácter general: <ol style="list-style-type: none"> a) Los fondos han de publicar entre sus partícipes la memoria anual y un folleto informativo que son, previamente a su difusión, supervisados por la CNMV. 	<p>La falta de cumplimiento de las exigencias establecidas para las SCR supone la pérdida del régimen fiscal especial, con aplicación del Impuesto sobre sociedades al tipo normal.</p>	<p>Tras la autorización del Fisco, los VCT están obligados a facilitar información periódicamente. El incumplimiento de las condiciones requeridas puede dar lugar a la imposición de sanciones.</p>	<p>Tanto las SCR como las empresas financiadas por éstas han de facilitar, periódicamente, la información que les sea requerida (cuentas anuales, estado de inversiones, información facilitada a los accionistas...).</p> <p>El control del cumplimiento de las condiciones exigidas a las SCR corresponde al Departamento Federal de Economía.</p>

	<p>b) Las SCR y gestoras deben facilitar a la CNMV cuanta información ésta les requiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las infracciones de la normativa aplicable son sancionadas por la CNMV (leves y graves) y por el Ministerio de Economía (muy graves). 			El incumplimiento de las condiciones puede dar lugar a la retirada de la autorización, incluso con efectos retroactivos.
RÉGIMEN FISCAL	<p><i>Impuesto sobre sociedades</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Deducción por doble imposición de dividendos del 100 %, con independencia del grado de participación y del período de tenencia. Los inversores en sociedades de capital-riesgo sujetos al I. Soc. también gozan de la deducción por doble imposición de 	<p><i>Impuesto sobre sociedades</i></p> <p>Para gozar de las ventajas fiscales previstas, las sociedades participadas han de estar sujetas al I. Sociedades al tipo normal (se contemplan diversas excepciones para sociedades de nueva creación o de reflotamiento de empresas en dificultades).</p>	<p><i>Impuesto sobre sociedades en los VCT</i></p> <p>Las ganancias obtenidas por la enajenación de sus inversiones están exentas del Impuesto sobre sociedades; no así los rendimientos, sujetos al tipo impositivo aplicable.</p>	<p><i>Impuesto sobre sociedades</i></p> <p>Las deducciones sobre inversiones previstas por la legislación suiza comienzan a aplicarse, en el caso de las SCR, con participaciones del 5 %, en vez del 20 % usual.</p>

	<p>dividendos con independencia del grado de participación y del período de tenencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exención parcial de las rentas obtenidas en la transmisión de acciones y participaciones en el capital de las empresas participadas, en función del año de transmisión computado desde la adquisición: 99 % a partir del 2º año y hasta el 12º, inclusive. 	<p>Están exentos de I.S. los dividendos y plusvalías netos provenientes de su cartera de valores.</p>	<p><i>Inversores</i> Los particulares que invierten en un VCT disfrutan de diversas desgravaciones fiscales: deducción en la cuota sobre el importe invertido (20%), exención de dividendos obtenidos, de ganancias de capital...</p>	<p><i>Impuesto Transmisiones Patrimoniales (ITP):</i> Están exentas.</p>
--	--	---	---	--

RÉGIMEN FISCAL DE LAS ENTIDADES DE CAPITAL-RIESGO

El examen del tratamiento tributario que los Estados examinados deparan a las entidades de capital-riesgo, pone de manifiesto diversas posturas con respecto a los sujetos que toman parte en las referidas entidades.

Así, observamos como el Reino Unido concentra el grueso de sus ventajas en los inversores de los «venture capital trusts» (VCT), concediéndoles significativas desgravaciones y exenciones, tanto con respecto a los dividendos obtenidos como a las ganancias de capital derivadas de la enajenación de los títulos de participación en las VCT.

En otros países, como es el caso de España o Francia, las mayores ventajas se conceden a las propias entidades de capital-riesgo, por una doble vía:

- Dar tratamiento ventajoso a los dividendos obtenidos por las propias entidades, utilizando a tal fin los mecanismos de la deducción por doble imposición al tipo del 100 por 100 (España) o la exención (Francia).
- Declarar exentas las ganancias de capital, bien totalmente (Francia) o bien al 99 por 100 (España), siempre que cumplan diversas exigencias temporales.

En el caso de Suiza, donde la regulación de las ventajas fiscales de las entidades de capital-riesgo es reciente, las previsiones se centran en flexibilizar y reducir las exigencias para gozar de beneficios fiscales que, con carácter general, prevé la legislación.

En cuanto a la imposición indirecta, Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales e Impuesto sobre el Valor Añadido, dadas las especialidades existentes en cada país, cada uno de ellos ha optado por regímenes acordes con su legislación, previendo exenciones de diversa índole con respecto a los servicios que prestan las entidades de capital-riesgo o los de sus gestoras.

6. OPORTUNIDADES PARA NUESTRO PAÍS. CONCLUSIONES

Llegado a este punto, me consta el alto riesgo en el que incurro, al tratar sobre un tema tan rápidamente cambiante como es el del impacto de las nuevas tecnologías en la economía y todo lo que se mueve alrededor de ellas (ciencia, técnica, legislación, derecho, bolsa, etc.). Algunas situaciones reflejadas hoy, a principios del año 2001, serán sin duda diferentes dentro de 6 ó 12 meses. Ahora bien, el tema central de este trabajo ha sido, es y será universal: «la creación de empleo». Y dadas las exigencias del conocimiento que imponen dichas nuevas tecnologías, le he añadido «... de alto valor agregado». Es pues desde este contexto como hay que considerarlas: como una oportunidad para nuestro país.

A lo largo de este trabajo me he referido a la importancia determinante del paradigma de la competitividad, como contributivo a la mejora del nivel de vida de los ciudadanos de un país. Me he referido a la competitividad en general y a la de España en particular, en los tres niveles:

- país
- empresa
- empleo

y todo ello con relación al extraordinario proceso de evolución tecnológica que el mundo experimenta.

A pesar de los evidentes progresos realizados por España, sobre todo estos últimos quince años, la posición competitiva de nuestro país, de nuestras empresas y de nuestro mercado laboral presenta todavía índices relativamente mediocres en relación con los de los países con los que nos debemos comparar. Al estar interrelacionados entre sí los tres niveles que acabo de mencionar, cualquier mejora lograda en uno de ellos repercute positivamente en los demás. Cada nivel dispone de una serie de «medios» a los que he hecho referencia en múltiples pasajes de este discurso que, si actúan en la buena dirección, deberían contribuir en el sentido deseado:

- *A escala del país:* gobierno, legislación, instituciones públicas y privadas, opinión pública, sociedad civil, etc.
- *En el ámbito de la empresa:* organizaciones profesionales, inversión en I+D, relaciones universidad-ciencia-empresa, fiscalidad, oferta de formación continua, escuelas de negocios, entidades de financiación, actitud empresarial, etc.

- *Por lo que atañe al empleo*: formación escolar y universitaria, comprensión y manejo de las nuevas tecnologías, voluntad de formación continua y de reciclaje, etc.

En este sentido, si en los tres niveles citados *somos capaces de*:

- a) identificar objetivamente nuestros puntos débiles,
- b) comprender la influencia de los cambios tecnológicos y descifrar la dirección hacia donde apuntan en un horizonte de, digamos, cinco a diez años,
- c) fijar objetivos ambiciosos pero realistas, debidamente escalonados en el tiempo,
- d) medir nuestros progresos frente a los de los demás y corregir nuestras insuficiencias al propio tiempo que consolidamos las mejoras alcanzadas,

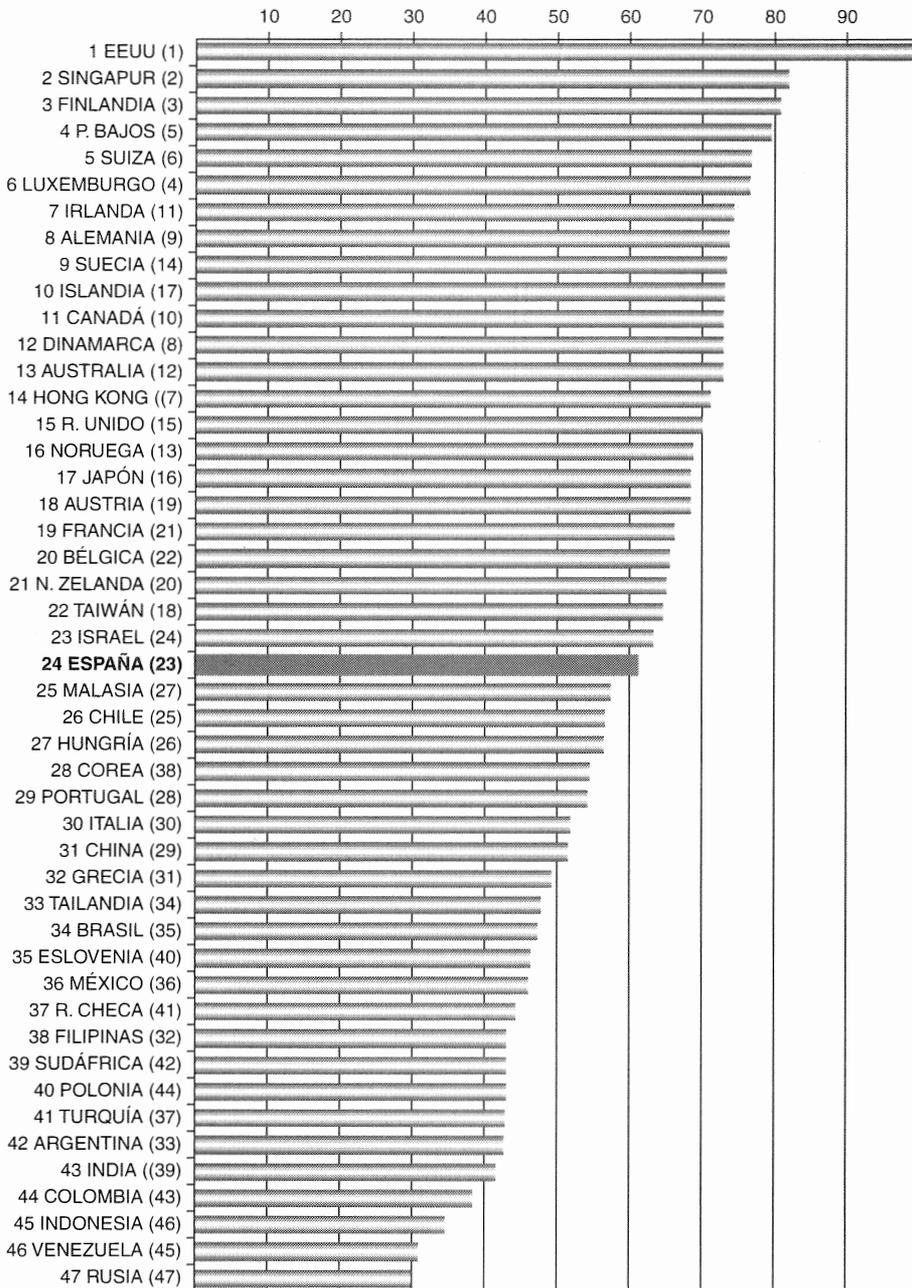
habremos puesto jalones importantes en nuestro camino hacia un mayor grado de competitividad y, por tanto, de progreso. Aunque para ello hará falta mejorar la productividad en los mismos tres niveles citados, país, empresa y empleo. Es, hoy por hoy, otra de nuestras asignaturas pendientes, tal y como lo escribía *Ernest Lluch* en su artículo póstumo⁵³: «... tenemos razones suficientes para que situemos la productividad, como el problema económico español más grave a largo plazo. Si se me apura, no hay otro problema de mayor profundidad, puesto que la buena marcha, y de la que hay que alegrarse mucho, del empleo, nos tiene que llevar a la conclusión de que la economía española se desarrolla en sectores al margen de lo que constituye el núcleo de las nuevas y espectaculares innovaciones tecnológicas».

Si recentramos correctamente las oportunidades que ofrecen estas nuevas tecnologías, tanto en las empresas de la «nueva economía» como en las de la economía tradicional y si sabemos utilizar los medios de financiación que las sociedades de capital riesgo ponen a nuestra disposición, contribuiremos a la mejora de la productividad y la competitividad del país y, por supuesto, a la creación de empleo de alto valor agregado. La actualidad del tema es tal que la presidencia sueca de la UE, en el primer semestre de 2001, ha definido lo que llama «la creación de empleo de calidad» como una de sus prioridades. Si España actúa en la misma dirección logrará, además, seguir disminuyendo la tasa de desempleo general y mejorar el bienestar de sus habitantes.

(53) Extraído del artículo de Ernest Lluch: «La productividad ¡demonios!», publicado en *La Vanguardia* (23.11.2000)

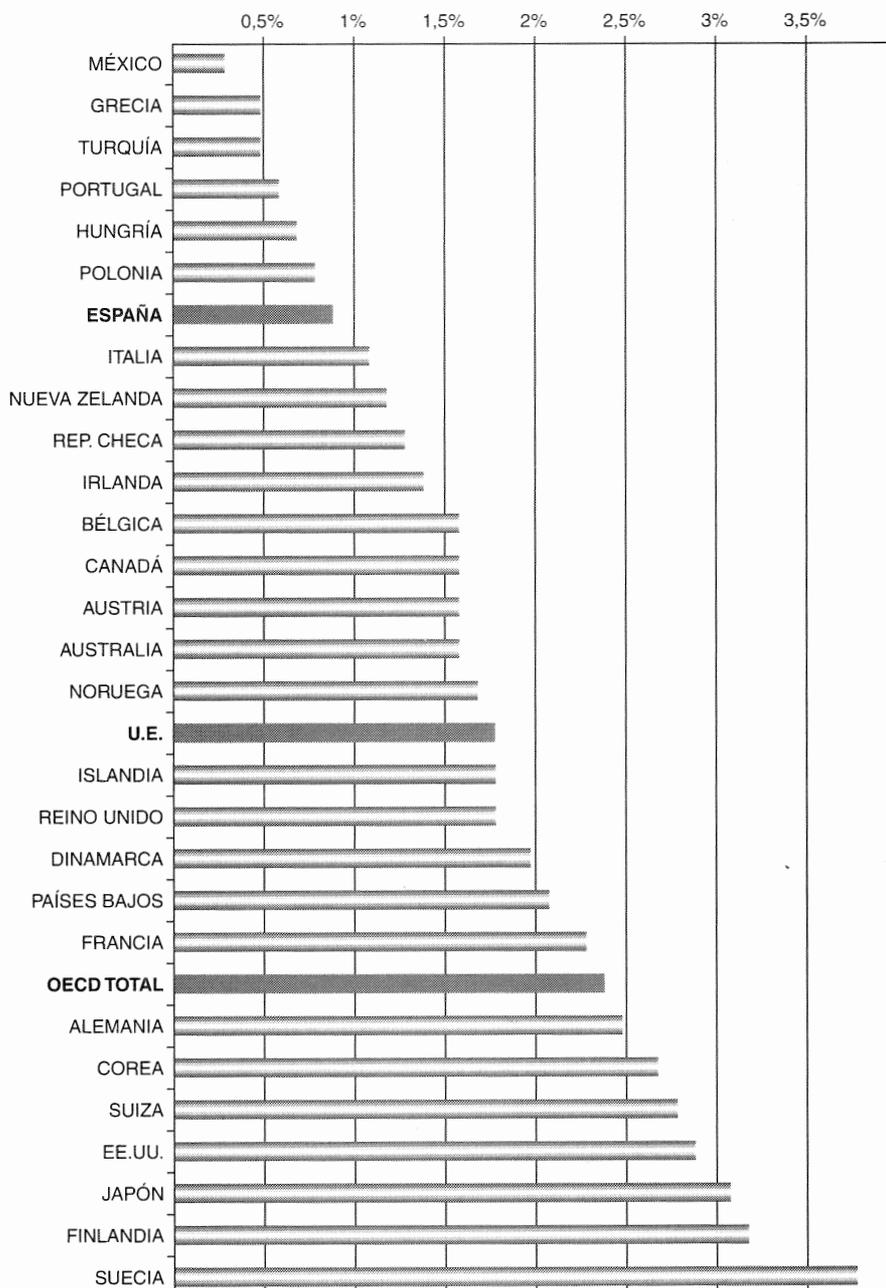
7. APÉNDICES

POSICIÓN COMPETITIVA DE CADA PAÍS CON RESPECTO A USA AÑO 2000
 (Las cifras entre paréntesis corresponden a la posición en 1999)



II INVERSIÓN EN I+D EXPRESADA EN PORCENTAJE DEL PIB

(Fuente: OCDE. Datos de 1999 o año más reciente disponible)



Discurso de contestación por el Académico Numerario

EXCMO. SR. D. ROBERTO GARCÍA CAIRÓ



EXCELENTÍSIMA SEÑORA MINISTRA,
EXCELENTÍSIMO SEÑOR PRESIDENTE,
EXCELENTÍSIMOS SEÑORES ACADÉMICOS,
EXCELENTÍSIMO SEÑOR EMBAJADOR,
SEÑORAS Y SEÑORES:

Siempre produce una gran satisfacción que la Real Academia acepte el ingreso de un miembro cuya propuesta firmé en su momento, y que, además, me haya designado para contestar a su discurso de ingreso.

Al recipiendario José Daniel Gubert le conozco desde hace más de cuarenta años, ya que fue alumno mío cuando cursó los estudios de Intendente Mercantil en la Escuela de Altos Estudios Mercantiles de Barcelona, estudios que terminó en 1955 con la penúltima promoción de Intendentes. Al curso siguiente, lo nombré profesor ayudante de mi asignatura de Organización y Administración de Empresas y para el siguiente curso, con su colaboración, ampliamos el programa con tres lecciones nuevas de «Estudios de Mercado». Actuó en la cátedra durante ocho años. Él, pensando en sus proyectos de trabajo, amplió sus estudios de idiomas hasta dominar el inglés, el francés y el italiano. Después cursó estudios complementarios en el IMD de Lausana y diversos seminarios y cursos de Estudios de Mercado y Gestión de Empresas en EE.UU., Londres y Bruselas.

En 1957, después de una estancia de dos meses en el departamento de marketing de Pirelli en Milán, ingresa en Nestlé Barcelona, donde crea el departamento Estudios de Mercados. Acababa de cumplir veintitrés años. José Daniel fue, sin duda, uno de los primeros precursores de esta materia en España.

En 1960 es trasladado a la oficina central en Vevey (Suiza) como adjunto al jefe de Estudios de Mercado Internacional.

En 1963, después de su regreso a España, ocupa la dirección comercial de helados CAMY y en 1965 es nombrado director comercial de Nestlé España, para pasar a director general desde 1971 a 1975.

En 1975 es trasladado a Suiza, donde es nombrado director general, asumiendo desde entonces responsabilidades mundiales en dicha sociedad. Ha sido el primer español en ocupar esta posición. Durante veintidós años ejerce diversas actividades internacionales, entre ellas la de consejero en L'Oreal, París (firma mundial de pro-

ductos cosméticos), representando a Nestlé (principal accionista), y como responsable de Alcon USA, líder mundial de oftalmología.

Durante los últimos años de su actividad ejecutiva simultanea estos y otros cargos con el de presidente del consejo de administración de Nestlé España, puesto que ostenta actualmente.

A lo largo de su carrera ha pronunciado numerosas conferencias tanto en la sede y en las filiales de Nestlé, como en numerosos fórums, entre otros, en Madrid, París, Londres, Zurich, Bruselas, Caracas y Barcelona. Ha colaborado en una serie de revistas especializadas y económicas de España y Suiza.

En razón de su extensa e intensa actividad internacional, ha sido distinguido con diversos honores, entre los que destacamos la «Encomienda de Isabel la Católica» en 1987 y la «Encomienda de Número de la Orden del Mérito Civil» en 1998, otorgados ambos por S.M. el Rey de España.

Al iniciar la contestación al discurso redactado por el beneficiario debo señalar que, en mi opinión, se trata de uno de los temas más interesantes que se han presentado en la Real Academia, pero al interés hay que añadirle la originalidad, ya que aborda dos aspectos cruciales de la denominada «nueva economía», como son:

- la creación de empleo de alto valor agregado y
- el papel que desempeñan las sociedades de capital-riesgo en la financiación de nuevos negocios de fuerte contenido tecnológico.

Hay que resaltar que José Daniel enfoca la totalidad de su trabajo a tres niveles:

- bajo un punto de vista general
- con ideas interesantes de aplicación a nuestro país y
- con referencias puntuales a Suiza, dados sus numerosos años de trabajo y residencia allí, y su condición de nuevo Académico Correspondiente para la Confederación Helvética.

Empieza su discurso analizando los efectos de la aceleración tecnológica y las oportunidades que brinda para crear empleo de alto valor agregado.

En primer lugar, se refiere a los elementos de la ecuación «trabajo-capital» en función del desarrollo tecnológico desde el punto de vista histórico, empezando por Adam Smith (1776), conocido como el padre de la economía, y continuando con David Ricardo (1820), Karl Marx (1865), el austríaco Schumpeter –con múltiples obras como «Capitalismo, Socialismo y Democracia»–, cuyas teorías han sido aplicadas por las empresas que han logrado importantes mejoras de productividad, y otros más modernos, como Wiener (1948), considerado como el padre de la cibernética, y Rifkin (1995) con su famosa obra «El fin del trabajo».

Después de la Segunda Guerra Mundial aparecen las computadoras que permiten llegar a las modernas tecnologías de la información y telecomunicaciones, y destaca también la contribución de la biotecnología y la micromecánica al fulgurante desarrollo de la industria, agricultura y los servicios.

Hace notar que en España, después de la década de los noventa, se observan una serie de cambios favorables, como son el incremento de las escuelas técnicas superiores, la modernización de la agricultura y la industria, y la disminución de la tasa de desempleo, que se sitúa ya por debajo del 14% de la población activa.

Encontramos muy interesante el estudio sobre Internet y sus aplicaciones, que han pasado a formar parte de la vida cotidiana y están cambiando el mundo de la tecnología, influyendo en la actividad y la organización de la empresa y en muchos aspectos de nuestras vidas.

Más adelante, José Daniel hace una referencia a la creación de empleo de alto valor agregado y al impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. También destaca que las innovaciones de productos contribuyen a crear empleos a corto y medio plazo, y recoge la idea de Claudia H. Deutsch de que a los ejecutivos de empresas que no dominen las comunicaciones y la información tecnológica les quedan pocos años para ocupar su puesto, ya que si no se ponen al día serán irremediabilmente substituidos.

En una segunda parte de su trabajo, el recipiendario trata del arranque de nuevas empresas «start-ups» para cuya financiación existen muchas empresas de capi-

tal-riesgo dispuestas a respaldar las iniciativas que respondan a un mínimo de criterios y garantías.

En España han aparecido nuevas leyes, mucho más dinámicas, para incentivar la creación y financiación de nuevas empresas. Paralelamente se han creado numerosos parques tecnológicos y científicos, y las universidades y escuelas de negocios han introducido en sus planes cursos específicos con dicha orientación. No obstante, señala que el que marcó la pauta de los parques tecnológicos fue Silicon Valley, fuertemente afianzado en la Universidad de Stanford, en California.

Se trata de un polo de desarrollo industrial con muchas empresas medianas y pequeñas, que de forma alternativa cooperan y compiten entre ellas y se encuentran implicadas en la economía local, que facilita formación a sus empleados, capitales para su financiación y un incesante flujo de ideas e informaciones sobre los últimos diseños y técnicas de producción, especialmente en los campos de la electrónica, la microinformática y recientemente la biotecnología.

Lo más destacable de Silicon Valley ha sido:

- La intensa y fructuosa relación universidad-empresa.
- La importancia que se concede a la investigación y desarrollo.
- El intercambio de información entre la mayor parte de empresas, incluso las competidoras.

En resumen, se ha considerado «Silicon Valley» como la mayor zona de creación de riqueza del planeta.

Asimismo se observa que en nuestro país, desde 1990, funciona la «Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos» (APTE), de la cual se ofrece un cuadro de los dieciséis que funcionan en las distintas comunidades autónomas de España.

El recipiendario habla de la aplicación de las nuevas tecnologías en España, y destaca como puntos fuertes:

- La ventaja de poseer una lengua, una tradición y una cultura que facilitan la ampliación de nuestro mercado hacia América latina.
- La existencia de una fuerte industria turística.
- Un P.I.B. confortable.
- El hecho de vivir un proceso de concentración de empresas que, con todos sus problemas, permite una mayor capacidad competitiva.
- El nivel de formación teórica que se imparte en universidades y escuelas especiales es, en general, alto.
- En cuanto al mercado financiero, se ha modernizado y existe suficiente capital para invertir.

El capítulo final trata de la financiación de empresas de «capital-riesgo» («venture capital») y nos refiere, asimismo, el largo proceso que se produce desde que el promotor tiene una idea y pone en marcha su negocio, lo desarrolla comercializando sus productos o servicios y lo consolida pensando en buscar socios y estudiar la entrada en Bolsa.

En esta última etapa intervienen las sociedades de capital-riesgo, que aportan financiación y un valor añadido en forma de consejo y apoyo gerencial.

Esta inversión, casi siempre minoritaria, puede cubrir un cierto número de años, incluso hasta la entrada en Bolsa o la venta de su participación con un beneficio que las sociedades de capital-riesgo prefieren a los dividendos.

Las empresas de capital-riesgo acostumbran a estar constituidas por fondos de pensión, compañías de seguros, bancos y grandes multinacionales, y por ello pueden actuar con gran flexibilidad.

En España conviene fomentar la motivación de profesionales experimentados para la toma de riesgos y la rapidez de actuación de modo que se establezca un clima favorable al desarrollo de nuevas ideas y tecnologías, con los marcos jurídicos y fiscales adecuados para la creación de nuevas empresas.

De las cincuenta y cuatro sociedades de capital-riesgo que están inscritas en el año 2000 en la Asociación Española «ASCRI», solo cinco eran especialistas en inversión en el sector de la nueva economía e Internet. En 1999 hemos pasado de 60.000 a 120.000 millones invertidos en capital-riesgo, pero ello no representa más que el 2,8% del total invertido en la U.E. por el mismo concepto.

Hay que señalar finalmente el estudio de legislación comparada que el recipiendario presenta en la última parte de su trabajo, y que trata de los principales aspectos de las «sociedades y fondos de capital-riesgo» derivados de la legislación vigente en España, Francia, Reino Unido y Suiza.

A modo de resumen, y refiriéndose más concretamente a España, el nuevo Académico evoca los grandes progresos realizados por nuestro país en materia económica y de creación de empleo, sin dejar de indicar de manera franca y abierta algunas de las asignaturas que todavía tenemos pendientes en materia de mejora de la competitividad de nuestras empresas y de nuestro país.

Antes de concluir, deseo resaltar que el discurso de ingreso que ha leído José Daniel constituye un resumen de alrededor de una cuarta parte de un trabajo muy completo, con más de cincuenta citas bibliográficas, cuya publicación encontrarán a la salida de este acto. Creo sinceramente que su lectura íntegra merece la pena.

Estoy convencido de que la Academia se enriquece con la aportación de un experto en la economía de empresa como ha demostrado serlo el nuevo recipiendario.

*Académie Royale
des Sciences Economiques et Financières*

Création d'emplois a haute valeur ajoutée:
Le rôle des sociétés de Capital-Risque
dans la dénommée nouvelle économie

Discours de réception de l'Académicien Correspondant, Élu pour la Suisse

MONSIEUR JOSE DANIEL GUBERT
Intendente Mercantil
Président du Conseil d'Administration de Nestlé España, S.A.

MADAME LA MINISTRE,
MONSIEUR LE PRÉSIDENT,
MESSIEURS LES ACADÉMICIENS,
MONSIEUR L'AMBASSADEUR,
MESDAMES ET MESSIEURS,

Une bonne partie des membres de l'Académie Royale des Sciences Économiques et Financières sont des professeurs agrégés ou des professeurs d'université. D'autres sont entrepreneurs, banquiers ou même politiciens. En général des intellectuels qui ont contribué et contribue brillamment à l'évolution des sciences économiques et financières dans notre pays.

Pour ma part, je ne suis ni professeur agrégé ni professeur d'université. Mon choix professionnel s'est porté sur l'entreprise privée. Concrètement la société suisse Nestlé. J'ai exercé pendant 41 ans une activité de direction dans cette entreprise : 18 ans en Espagne et 23 ans en Suisse.

J'ai occupé des postes de direction chez Nestlé Espagne avant d'en devenir le Directeur Général, tout en exerçant diverses activités d'enseignement, notamment comme professeur assistant de la chaire de Monsieur Roberto García Cairó, à l'École des Hautes Études Commerciales.

Plus tard, à partir de 1975, en tant que membre de la Direction Générale au siège international de Nestlé à Vevey, en Suisse, j'ai été responsable de la gestion de nombreuses sociétés dans les cinq Continents. J'ai ainsi eu l'occasion d'ouvrir de nouveaux marchés et de contribuer à la création de nombreuses nouvelles usines, surtout dans les pays en voie de développement.

En outre, en résidant en Suisse pendant de si longues années, j'ai pu apprécier de près les éléments-clés qui ont contribué à la haute compétitivité de ce pays, petit et complexe, qui ne dispose pratiquement pas de richesses naturelles.

Messieurs les Académiciens, je suis amené à penser que cette expérience internationale, associée à mon séjour prolongé en Suisse, est la raison qui a poussé cette Académie Royale à me nommer *Académicien Correspondant Élu pour la Confédération helvétique*.

À ma profonde reconnaissance pour cette distinction, qui comble un de mes rêves professionnels, je joins mon engagement de contribution personnelle et constructive aux travaux qui pourront m'être commandés dans le futur.

1. INTRODUCTION

Je commence mon discours de réception avec l'ambition de contribuer, ne serait-ce que modestement, à améliorer la compétitivité économique de notre pays et donc la situation du marché du travail, en proposant quelques idées.

En effet, malgré les progrès évidents de l'Espagne ces deux dernières décennies, la réalité est, selon la récente étude sur la compétitivité des nations publiée par l'Institut *IMD* de Lausanne, que notre pays occupe la 24^{ème} place en l'an 2000 sur les quarante-sept pays les plus importants du monde.

Dans ce classement, la Suisse, par exemple, est en cinquième position, Singapour en deuxième et les États-Unis en première. La Russie figure en 47^{ème} position.

Il reste donc beaucoup de travail à faire en Espagne. Ainsi, par exemple, dans le domaine de la libéralisation et de la déréglementation de l'économie et de l'emploi, le Gouvernement et les organisations patronales et syndicales devraient aborder ces questions d'une manière plus approfondie et plus ambitieuse qu'ils ne l'ont fait jusqu'à maintenant.

En ce qui concerne la Suisse, il convient de signaler la faible intervention du Gouvernement dans la vie des entreprises et l'engagement total de celles-ci pour la création de produits à haute valeur ajoutée et d'un niveau de qualité élevé.

Ainsi donc, pour contribuer modestement à ce pari sur l'avenir, j'ai prévu d'axer ce travail sur:

“La création d'emplois à haute valeur ajoutée et le rôle des entreprises de capital-risque dans le cadre de la dénommée Nouvelle Économie”.

Je commencerai en faisant une brève référence à certaines théories économiques qui ont tenté de définir l'influence du progrès technologique sur la création et la suppression d'emplois.

Dans une seconde phase, j'analyserai les effets de l'accélération technologique que nous sommes en train de vivre avec la dénommée «Nouvelle Économie», ainsi que les possibilités qu'elle offre de créer des emplois à haute valeur ajoutée. Je com-

menterai également la nécessité d'adapter l'organisation et la gestion de l'entreprise face à la poussée des nouvelles technologies.

Ensuite, j'axerai ma réflexion sur la problématique des “start-ups” (lancement de nouvelles entreprises), et sur le rôle que jouent les sociétés de capital-risque dans leur financement.

Enfin, j'établirai certaines conclusions sur les possibilités qu'offre ce nouveau panorama pour l'économie de notre pays.

Chaque chapitre comprend quelques commentaires sur la situation en Espagne, ainsi que quelques exemples de la Suisse comme points de référence.

2. IMPACT DE L'ÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE SUR L'EMPLOI

2.1. Position de la théorie économique

Les relations entre les éléments de l'équation "travail-capital" en fonction du développement technologique ont été traitées, entre autres, par d'éminents économistes, de l'Écossais *Adam Smith* en 1776, en passant par *David Ricardo* vers 1820, *Karl Marx* en 1865 et plus récemment, *Norbert Wiener*, père de la cybernétique et *Jeremy Rifkin* dans son livre "La fin du travail"

Tous font ressortir les effets positifs ou négatifs de la mécanisation, de la division et de la rationalisation du travail sur l'emploi. En général, ils admettent que le développement technologique contribue à diminuer le nombre d'emplois. Pour sa part, l'Autrichien *Joseph Schumpeter*, vers 1940, fut plus complet dans ses observations en considérant que l'introduction de nouvelles technologies dans le circuit économique est la source d'un processus continu de "destruction créatrice". Des emplois sont détruits dans des secteurs ou des entreprises qui ne savent ou ne peuvent pas s'adapter à cette nouvelle évolution, tandis que d'autres se créent dans des activités et secteurs qui n'existaient pas auparavant.

2.2. Effets de la Troisième Révolution Industrielle

La *Troisième Révolution Industrielle*, comme l'appellent certains analystes, commence après la *Seconde Guerre Mondiale* avec la création des premiers ordinateurs, qui sont à l'origine des technologies modernes d'information et de télécommunications. Le développement de la biotechnologie et de la micromécanique, entre autres, contribue également à cet essor fulgurant, qui touche non seulement l'industrie mais aussi, et de manière sensible, l'agriculture et les services. Il s'agit, dans une certaine mesure, d'une "*Révolution Technologique*" qui change profondément la façon d'aborder le travail et donc l'emploi.

Cette reconversion est accompagnée d'un coût social élevé, car même si un grand nombre de travailleurs peuvent se recycler en s'adaptant aux exigences techniques des nouvelles activités, d'autres n'ont pas la possibilité de le faire, ce qui provoque l'apparition d'un grand nombre de chômeurs que nous pourrions appeler «travailleurs obsolètes».

En outre, nous savons que la *Troisième Révolution Industrielle* (ou *Technologique*) ne fait que commencer. Les futures générations affronteront des changements

technologiques plus spectaculaires que ceux que nous vivons actuellement ou pouvons deviner. Malgré les progrès réalisés par Internet dans pratiquement tous les secteurs d'activité, *Scott Look, Président de Intuit Inc.*, a dit, lors d'une récente réunion à Barcelone, que «*nous sommes encore dans les premières minutes du premier jour de la révolution d'Internet*».

S'il en est ainsi, bien que l'affirmation puisse paraître quelque peu exagérée, il est encore temps d'effectuer le revirement nécessaire dans la formation de nos travailleurs actuels (dans le cadre de l'entreprise) et futurs (à l'Université).

2.3. Le problème de l'emploi en Espagne

En ce qui concerne le problème de l'emploi dans notre pays, très sombre jusqu'à la moitié des années 90 (nous avons frôlé un taux de chômage de 24% de la population active), l'évolution est plutôt positive. Le taux de chômage est descendu récemment en dessous de 14% et il faut espérer que cette tendance continuera, en partie grâce au fait que depuis 1976, le taux de fécondité s'est progressivement stabilisé à 1,1 enfants par femme en âge de procréer. Cet indice est un des plus faibles du monde (le quatrième), ce qui fait qu'à partir de maintenant et pendant une génération au moins, le nombre de personnes qui entrent sur le marché du travail diminue contrairement à ce qui s'est passé ces deux dernières décennies, ce qui réduira indirectement le taux de chômage, si l'activité professionnelle reste la même et l'immigration plus ou moins sous contrôle.

3. LE RÔLE DE LA NOUVELLE ÉCONOMIE

Au moment où j'écris ces lignes, au début de l'an 2001, l'économie des États-Unis connaît une croissance ininterrompue de cent mois, presque neuf ans. C'est une des périodes de croissance les plus longues de son histoire.

Le plus extraordinaire est que cette croissance forte et soutenue a été accompagnée, dans un premier temps d'une baisse, puis du maintien de l'inflation à un bas niveau, ce qui démontre une amélioration sensible de la productivité. C'est pourquoi un nombre croissant d'économistes et d'analystes considèrent que nous sommes entrés dans une «Nouvelle Économie» et que ce concept est peu à peu adopté dans le monde entier.

3.1. Existe-t-il réellement une Nouvelle Économie ?

Avant tout, il convient de signaler que cette expression a une signification différente selon les personnes qui l'emploient. Pour certains économistes et analystes, il s'agit bien d'une nouvelle économie. Pour d'autres, non.

Parmi les premiers, certains, optimistes, vont très loin. C'est le cas, par exemple, de *Jeff Papows*, président de *LOTUS Development Co. Massachusetts*, qui déclare dans son livre "Entreprise.Com": *"Je suis convaincu que nous sommes en train de vivre les premières années d'un changement fondamental en ce qui concerne le fonctionnement de notre civilisation, dans un monde que la technologie actuelle maintient en fonctionnement vingt-quatre heures sur vingt-quatre"*.

Cette opinion et d'autres avis et attitudes, positifs quant aux rendements potentiels des entreprises impliquées directement dans la nouvelle économie, ont eu pour conséquence la surévaluation des actions de sociétés qui n'ont pas eu le moindre rendement, et dont personne ne sait si elles en auront un dans le futur. S'il faut attendre, et même souhaiter, des corrections boursières successives à la suite de telles exagérations, il n'en est pas moins vrai que l'application des nouvelles technologies et la pénétration d'Internet sont une réalité.

Pour sa part, *Jeremy Rifkin*, professeur de l'*Usharton School*, plus pessimiste (ou réaliste) se situe, dans son nouveau livre "L'ère de l'accès", totalement à l'opposé, puisqu'il affirme que *"nous sommes en train de vivre une illusion économique. La nouvelle économie n'existe pas. Nous sommes à la moitié de ce qu'impliqua la*

révolution de l'électricité. Nous devons très bientôt faire face à une crise profonde». Le professeur de l'IESE, Pedro Nueno, se définit dans une ligne de pensée similaire.

Comme presque toujours, il convient de se placer à un point plus ou moins intermédiaire, entre les optimistes et les pessimistes.

Personnellement, je suis plus près des optimistes, parce qu'en réalité nous vivons une période marquée par l'apparition de nombreuses technologies réellement innovatrices. Et que, quoiqu'il arrive avec la dénommée «bulle financière», elles continueront à produire leurs effets sur l'économie de tous les pays. Comme l'a dit un jour Arthur Clarke, auteur du livre "L'odyssée de l'espace", "*le pouvoir des grandes inventions tend à être surévalué à court terme et sous-évalué à long terme. Pensez à l'électricité, au chemin de fer et à l'automobile, par exemple*".

3.2. Accélération technologique

Tout le monde sait que la *Seconde Guerre Mondiale* a été suivie d'une longue période de guerre froide, pendant laquelle les efforts en matière de recherche et développement, et l'effort industriel ont été presque exclusivement consacrés au domaine militaire, surtout aux États-Unis.

La chute du mur de Berlin a tout d'abord ralenti, avant de faire disparaître la guerre froide. D'un seul coup, les résultats et le potentiel de recherche américains s'ouvraient pour être exploités au niveau civil. C'est ainsi qu'est né Internet, par exemple, le réseau ayant été inventé à la fin des années soixante par un groupe de chercheurs de l'Université de Stanford pour le Pentagone. Il s'agissait d'un système de communication qui garantissait la protection de l'information militaire sensible en cas de conflit nucléaire. Ils lui donnèrent le nom d'ARPANET. Ni les inventeurs ni personne ne pouvaient imaginer qu'un jour ARPANET (aujourd'hui Internet) deviendrait un moyen de communication instantané, pacifique et universel. Et d'une manière si extraordinairement rapide. À ce propos, certains observateurs ont ironiquement déclaré que "*si l'industrie automobile avait connu des progrès similaires en valeur, efficacité et rapidité, les voitures que nous conduisons aujourd'hui coûteraient autour de cinq dollars et consommeraient environ quatre litres de combustible pour 350'000 kilomètres*". Ce parallèle, mentionné dans "Enterprise.com" de Jeff Papows, illustre de manière caricaturale la rapidité et la profondeur avec lesquelles les nouvelles technologies se sont implantées.

3.3. Internet et ses applications

Il est intéressant de constater que *Ruthann Quindlen*, dans son récent livre “Confessions of a venture capitalist” aborde cette question en déclarant : “*Dans de nombreuses années, quand les historiens feront référence à la dernière partie du XXe siècle, ils diront que le développement commercial d’Internet constitue une ligne de division nette. La vie avant 1995 sera connue sous le nom d’ »A.I.» (avant Internet), en contraste avec l’époque à partir de laquelle Internet a commencé à faire partie de la vie quotidienne.* Tout cela peut paraître exagéré, mais je pense que c’est le reflet d’un certain état d’esprit.

En quelques années seulement, Internet a changé le monde de la technologie. Les machines parlent entre elles. Le temps de transmission des données est pratiquement égal à zéro. Le plus étonnant d’Internet, c’est, comme le résumait *Thomas Malone* et *Robert Laubacher*, que “*personne ne contrôle Internet. Personne n’est responsable. Il n’y a pas de leader. Internet est né grâce à l’effort de tous ses utilisateurs, sans une gestion centrale. Ce type d’autocoordination peut seulement se produire dans le cadre d’un marché libre. Il y a plus de 200 ans, Adam Smith parlait déjà de la «coordination décentralisée», c’est-à-dire une espèce de main invisible qui fait fonctionner le libre marché. Il ne faut demander de permis à personne pour être «fournisseur» ou «utilisateur» d’Internet. Il suffit de suivre les procédures et les standards qui le font marcher*”.

À ce propos, il est intéressant de signaler le concept exprimé par l’Académicien *Monsieur Ramón Poch*, lors d’un récent congrès à Sydney, quand il dit : “*Internet constitue le paradigme de la «théorie du chaos» dans l’économie de l’information*”.

En résumé, Internet est en passe d’avoir une influence sur l’activité et l’organisation de l’entreprise, les administrations, la façon d’organiser nos vies, la manière de travailler, d’acheter, de vendre, de nous distraire, etc. Comme l’écrit *Gary J. Cross* dans *Journal of Business Strategy*, du traditionnel contact “un avec un” on passe à “un avec beaucoup”, à “beaucoup avec un” et à “beaucoup avec beaucoup”.

4. CRÉATION D'EMPLOIS A HAUTE VALEUR AJOUTÉE

4.1. Impact des nouvelles technologies sur l'emploi

Les nouvelles technologies dans le sens large, aussi bien dans le domaine de la télécommunication que dans celui de la biotechnologie, de la biologie moléculaire, de la nanotechnologie et autres, mettent sur le marché de nouveaux produits et de nouveaux processus. Il est indéniable que ces innovations, en ouvrant de nouveaux marchés, contribuent directement et indirectement à la création d'emplois. Essentiellement des emplois à haute valeur ajoutée.

Il en va en général différemment pour ce qui concerne les nouveaux processus. Au départ, ils simplifient les opérations, ce qui entraîne une économie de travail et donc d'emplois. A plus long terme, les nouveaux processus permettent d'abaisser les coûts. Si l'entreprise répercute la diminution de ces coûts sur ses prix, même partiellement, la boucle est positivement bouclée avec une augmentation du chiffre d'affaires qui, à son tour, génère une augmentation des emplois.

Plusieurs essayistes ont étudié ce phénomène, surtout en ce qui concerne les changements de qualification des travailleurs. *Lucila Finkel* reprend les différents courants de pensée dans son livre "L'organisation sociale du travail". La constante qui prévaut est le besoin de formation. Non seulement à l'école et à l'université, mais aussi sur le lieu de travail. Dans l'entreprise. Et je ne pense pas seulement aux ouvriers et aux employés de bureau, mais aussi aux cadres et aux dirigeants de haut niveau. Comme l'a dit *Claudia H. Deutsch*, "le directeur exécutif de toute entreprise, analphabète en matière de communication et d'information technologique, n'a plus que 3 à 5 ans pour occuper son poste. Une fois ce laps de temps passé, il n'aura pas la capacité requise pour exercer sa fonction. Il sera irrémédiablement remplacé".

Cela dit, même si des pays comme les États-Unis, l'Allemagne ou la Suisse ont procédé à un revirement important dans l'orientation de la formation universitaire, ils ne parviennent pas à former assez d'ingénieurs et de techniciens en informatique pour répondre à la demande du marché. Ils doivent «les importer».

Les États-Unis, par exemple, agissent sur deux fronts et, comme toujours, avec pragmatisme:

- Ils offrent des avantages salariaux et fiscaux aux immigrants qualifiés provenant surtout d'Europe et de l'Inde, ainsi que la possibilité de leur octroyer des visas permanents,

- Ils poussent les entreprises à recycler des chômeurs ayant un potentiel de formation, et tentent même de prolonger l'activité des ingénieurs et des techniciens expérimentés au-delà de l'âge de la retraite.

En ce qui concerne la Suisse, la solution recherchée passe par une adaptation plus rapide des plans de formation qui donnent la priorité aux carrières qui répondent aux besoins des nouvelles technologies. Il ne faut pas oublier que la Suisse, qui compte 20% d'étrangers, établit chaque année des contingents d'immigration très restreints.

D'autres pays en voie de développement, surtout l'Inde et d'autres pays asiatiques, forment depuis quelques années déjà des experts et des techniciens, soit pour «exporter» le travail qu'ils effectuent dans leur pays d'origine soit pour l'expatriation.

Pour sa part, l'Espagne accorde également une sérieuse considération à ce problème.

En résumé, l'impact des nouvelles technologies sur l'emploi est évident. Un emploi hautement qualifié. Et cette tendance est irréversible, parce que la proportion de personnel qui travaille avec les nouvelles technologies de l'information, dans les usines et les bureaux, est de plus en plus grande. Dans certains secteurs industriels, elle dépasse les 50% du personnel.

4.2. Impact sur l'organisation et la gestion de l'entreprise

L'organisation et la gestion des entreprises de la dénommée «économie traditionnelle» sont soumises à un profond processus de changement dans le but de rendre leurs structures plus plates, avec des unités plus spécialisées et en confiant davantage de responsabilités et de pouvoir de décision aux niveaux inférieurs de l'organisation.

Dans le secteur des ressources humaines, une grande attention est accordée à la formation du personnel dans l'utilisation des nouvelles technologies, afin que tous les collaborateurs de l'entreprise puissent communiquer entre eux, des bureaux aux usines et vice versa.

Mais l'adaptation des grandes entreprises de l'économie traditionnelle aux nouvelles technologies est beaucoup plus complexe et coûteuse que ce que nous ve-

nons de signaler. La Société NESTLÉ, par exemple, vient d'annoncer le lancement d'un programme vaste et ambitieux appelé GLOBE ("Global Business Excellence"), dont l'objectif est de simplifier tous les processus de gestion à l'intérieur de l'entreprise, pays par pays, usine par usine (elle en possède plus de 500) pour éliminer toutes les barrières possibles afin d'obtenir une forte amélioration de la productivité à tous les niveaux. Naturellement, tous les processus informatiques seront également redéfinis pour les rendre totalement compatibles entre eux. Ce programme sera développé sur une durée d'au moins cinq ans et n'impliquera, à aucun moment, de restructuration massive. Le coût, pour l'ensemble du programme, est évalué à plusieurs millions de francs suisses. Des initiatives semblables, plus ou moins importantes, sont évidemment mises en pratique par d'autres grandes compagnies multinationales. Et aussi par des petites et moyennes entreprises.

D'autre part, nous avons les entreprises des nouvelles technologies (celles dites de la «nouvelle économie») qui, si elles connaissent le succès après leur phase de lancement, occupent un espace grandissant qui les oblige à de nouveaux investissements, et bien sûr, à augmenter leurs effectifs pour faire face à la demande du marché. Elles doivent mettre en place leur structure d'organisation et surtout assurer une rentabilité que leurs actionnaires, tôt ou tard, exigeront d'elles. C'est-à-dire qu'elles seront contraintes d'appliquer des méthodes identiques à celles utilisées par les entreprises de la mal nommée «vieille économie». Le fait de ne pas avoir pris le virage à temps explicite, en grande partie, les échecs de nombre de nouvelles entreprises.

4.3. Lancement de nouvelles entreprises ("start-ups")

Traditionnellement, la majorité des étudiants diplômés d'une université ou d'une école de commerce ont essayé d'obtenir un emploi dans une multinationale, un bureau international de consultants, un centre de recherche ou une institution équivalente.

Depuis quelques années et de plus en plus fréquemment, de nombreux jeunes des cinq Continents rêvent de créer ou de participer au lancement d'une nouvelle entreprise.

Comme toujours, ce type d'initiative a son origine et le plus de succès aux États-Unis, où existe une «culture du risque» beaucoup plus développée qu'en Europe. En fait, la création massive de nouvelles entreprises pour lancer les nouvelles technologies a été freinée, jusqu'à une époque relativement récente, par les entraves juridiques et fiscales que nous connaissons en Europe, de même que par une culture

traditionnellement plus conservatrice en matière de risques à l'investissement. Toutefois, ce double frein est en train d'évoluer dans le sens positif, puisque plusieurs pays, entre autres l'Espagne, ont adopté de nouvelles lois beaucoup plus dynamiques pour stimuler la création et le financement de nouvelles entreprises.

4.4. Fonction des dénommés «parcs technologiques» et «parcs scientifiques».

Le cas particulier de Silicon Valley

Comme l'indique *Anna Lee Saxenian* dans son livre "Regional Advantage", *"bien que cela paraisse paradoxal, les régions continuent à offrir un avantage compétitif pour l'installation des entreprises, même si la production et la commercialisation sont de plus en plus globales"*.

Ce type d'intégration régionale est ce que *Michael E. Porter* appelle "cluster", que l'on peut traduire par "grappe" d'entreprises et d'institutions qui s'implantent dans une zone géographique déterminée et qui sont connectées entre elles dans un domaine d'activité spécifique.

Il existe de nombreux exemples de ces «grappes» ou «clusters» régionaux. Silicon Valley et Hollywood sont les plus connus en Californie. Bordeaux et La Rioja en France et en Espagne. Sabadell et Terrassa, surtout avant la crise de l'industrie textile, etc.

Ces deux ou trois dernières décennies, presque tous les pays développés et de nombreux pays en voie de développement ont tenté un autre genre d'initiative : la création de "parcs technologiques" et de "parcs scientifiques", dans le but de stimuler la création de nouvelles entreprises.

En réalité, l'origine de ces parcs s'est inspirée de l'expérience de Silicon Valley. Comme de bien entendu, leur succès dépend de nombreuses circonstances, telles que la situation (proximité d'une université ou d'une école technique), l'existence de bonnes infrastructures et d'une bonne qualité de vie pour attirer les cadres supérieurs et les techniciens de haut niveau, un équilibre entre les appuis politique et privé de chaque initiative, l'environnement commercial, etc.

C'est au milieu des années quatre-vingts que les premières sociétés se sont unies pour créer de tels parcs dans notre pays, essentiellement soutenues par les communautés autonomes. Plus tard, dans les années quatre-vingt-dix, sont apparus

d'autres promoteurs qui se démarquent du modèle des communautés autonomes (municipalités, universités, zones franches).

Il existe actuellement seize parcs technologiques ou scientifiques. Jusqu'à présent, leur succès a été inégal, peut-être parce que certains n'ont que peu d'années d'activité et qu'ils ont dû surmonter les difficultés inhérentes à tout début. Toutefois, dans leur ensemble, les entreprises constituant ces parcs ont créé près de 18 000 nouveaux emplois en 1999 et atteint un chiffre d'affaires de plus de 360 milliards de pesetas, en constante augmentation par rapport aux années précédentes.

En Suisse, les Écoles Polytechniques de Zurich et de Lausanne ont l'une et l'autre créé un parc scientifique près de leur campus. L'Université de Berne a fait de même.

Dans plusieurs passages de mon travail, je cite la Silicon Valley comme étant l'archétype des "clusters" ou "grappes" d'entreprises se consacrant à la haute technologie. Voyons quelques-uns des aspects les plus caractéristiques de la «Vallée»:

a) Ce qu'elle est

b) Son évolution historique

c) les principales facettes de ce qui se passe dans la "Vallée"

a) *Qu'est-ce que la Silicon Valley?*

De toutes les descriptions que j'ai lues à propos de Silicon Valley, c'est peut-être celle d'Anna Lee Saxenian qui exprime le mieux sa singularité, quand elle écrit : *"la Silicon Valley est actuellement un pôle de développement industriel avec tout ce que cela implique, une dense «toile d'araignée» d'entreprises, essentiellement des petites et moyennes entreprises, qui de manière alternative coopèrent et sont en concurrence. Ces sièges de fabricants sont parfaitement imbriqués dans l'économie locale qui facilite une formation pour leurs employés, des capitaux pour leur financement et un flux incessant d'idées et d'informations sur les derniers concepts et les dernières techniques de production»*. Silicon Valley, capitale par excellence de l'électronique et de la micro-informatique, et plus récemment de la biotechnologie, se trouve au sud-est de la Californie. On a calculé que s'il s'agissait d'un pays, elle occuperait la douzième place mondiale en ce qui concerne le PIB. Dans la «Vallée», le capital intellectuel est absolument vital. Il produit des idées. Si elles sont valables, elles attirent immédiatement le capital et le talent. Et la «Vallée» les transforme rapidement (j'insiste sur rapidement) en une affaire rentable. Parce qu'en définitive, Silicon Valley c'est cela : des idées, du capital et du talent.

b) *Évolution historique*

Nous pouvons distinguer essentiellement deux étapes :

b.1. *La “préhistorique”*

Jusqu'à 1940, la zone occupée aujourd'hui par Silicon Valley était essentiellement agricole, même si l'Université de Stanford existait déjà, une Université où en 1927, le professeur *Frederich Terman* commença à enseigner l'ingénierie électrique. Tous les auteurs sont d'accord pour signaler les années 1937/38 comme le véritable début de la “Vallée”, lorsque *Terman* poussa deux nouveaux diplômés, *William Hewlett* et *David Packard*, à fabriquer et à commercialiser un audio-vibreur qu'ils avaient conçu en préparant leur thèse de doctorat. Ils commencèrent dans un petit garage. Apparurent bientôt autour de *HP*, également animées par *Terman*, d'autres petites entreprises en électronique, en partie pour approvisionner *HP*. Ce fut l'embryon d'un superbe «cluster» .

b.2. *La guerre et l'après-guerre*

Pendant la Seconde Guerre Mondiale, de nombreuses industries et de nombreux chercheurs s'installèrent dans la région de Santa Clara pour alimenter la machine de guerre. Les investissements militaires se prolongèrent ensuite pendant les longues années de la guerre froide. *Terman* en profita pour établir un lien permanent Université-Entreprise.

Une anecdote : en 1971, le journaliste *Don Hoefler*, très surpris, constata la relation quasi familiale entre entreprises rivales et la manière incroyablement ouverte avec laquelle elles se transmettaient des informations, parfois très confidentielles. C'est lui qui donna le nom de “Silicon Valley” à ce désormais célèbre centre scientifique et industriel.

c) *Certaines facettes de ce qui se passe à Silicon Valley*

J'ai déjà mentionné:

- L'intense et fructueuse relation Université-Entreprise.
- L'importance donnée à la Recherche et au Développement.
- Le déterminisme des idées, le capital et le talent.
- La connexion inextricable entre entreprises et le libre flux d'informations entre la plupart d'entre elles.

Il faut en outre ajouter :

- La création ou le lancement incessants de nouvelles entreprises.

- L'appui solide offert par de nombreux services spécialisés.
- Un esprit serein face au risque et à l'échec.

Ces facettes et d'autres encore ont fait de Silicon Valley la plus grande zone de création de richesse de la planète.

4.5. Application des nouvelles technologies en Espagne. Effet sur l'emploi

J'ai fait référence, dans l'introduction de ce travail, au niveau de compétitivité relativement médiocre de l'Espagne.

Il est naturel que, sur le plan national, nous ayons des points forts dans certains domaines et des points faibles dans d'autres. Il s'agit de consolider les premiers et de corriger et d'améliorer les seconds.

Rappelons brièvement quelques-uns des points forts les plus importants de notre panorama économique :

Marché

- Constitué de 40 millions de consommateurs, bien que le taux de natalité soit un des plus faibles du monde.
- La langue, la tradition et la culture facilitent l'extension "naturelle" de notre marché vers l'Amérique latine.
- L'appartenance à l'Union Européenne renforce également notre propre marché.
- L'existence d'une forte industrie touristique.
- Un PIB "confortable" et en augmentation.
- Un bon climat et une bonne qualité de vie, qui facilitent l'intégration des cadres dirigeants et des spécialistes étrangers.

Formation

- La formation théorique donnée dans les universités et les écoles spécialisées est en général d'un niveau élevé.

Marché des capitaux

- Les fusions bancaires permettent à nos organisations financières d'être stables et compétitives.
- Il existe un capital suffisant pour investir.

Nouvelles technologies

- Nous disposons d'un réseau de parcs technologiques ou scientifiques dans plusieurs communautés.
- Les infrastructures du pays sont en général bonnes et ont tendance à s'améliorer.

Ces points forts sont en grande partie neutralisés par les points faibles que je mentionne ci-après et qui doivent faire l'objet de corrections et d'améliorations si nous voulons que notre pays progresse en profitant des nouvelles technologies:

Sciences et technologie

- Investissements en Recherche et Développement trop faibles par rapport au PIB (le tiers des USA et du Japon, la moitié de la France et de l'Allemagne).
- Les investissements d'origine privée en Recherche et Développement ne représentent que le 50% du total de l'Espagne. C'est insuffisant.
- En outre, contrairement à ce qui se passe dans d'autres pays, la collaboration Université-Entreprise est relativement faible.
- Même si l'on considère qu'en général nous disposons de bons scientifiques, on constate une certaine fuite de cerveaux due au bas niveau des salaires et aux avantages insuffisants concédés dans notre pays par rapport aux pays les plus développés.

Tout cela explique le faible niveau d'innovations technologiques que nous sommes capables de générer. La récente création du nouveau *Ministère de la Science et de la Technologie* fait naître certains espoirs pour l'avenir, mais nous savons tous que les résultats en la matière, même si la gestion est bonne, n'apparaîtront qu'à long terme.

Formation

- Un recentrage rapide des plans d'étude sur les sciences relatives aux nouvelles technologies est impératif, de même que l'adaptation de la formation du corps enseignant.
- Faire l'effort financier nécessaire pour équiper toutes les écoles primaires et secondaires en nombre suffisant d'ordinateurs. Il faut espérer que le plan Info XXI approuvé par le Conseil des Ministres en janvier 2001 contribuera en grande partie à résoudre ce problème. La France, l'Allemagne et la Suisse, par exemple, ont déjà pratiquement atteint cet objectif.

Législation

- Simplifier dans la mesure du possible les contrôles inutiles et les entraves bureaucratiques qui compliquent, retardent et font monter les coûts de l'activité des entreprises, qu'elles soient «nouvelles» ou «traditionnelles».
- Poursuivre le plus rapidement possible et de manière sensible l'amélioration des lois sur l'embauche et la restructuration pour arriver à la flexibilité du marché du travail nécessaire.
- La loi devrait faciliter l'immigration et l'intégration de techniciens qualifiés en matière de communication et d'information afin de couvrir le déficit actuel.
- La fiscalité est en général élevée dans notre pays, malgré les réductions de la législature antérieure. Il faut continuer dans cette voie. Ne pas oublier de rendre aux "stock-options" l'attrait financier qu'elles ne devraient pas avoir perdu du fait de la fiscalité qui leur est appliquée.

Internet

- L'accès à Internet est lent et cher et sa pénétration est une des plus faibles de l'Union Européenne, en avant-dernière position, devant le Portugal.

Entreprises

- Il manque en Espagne de véritables grandes entreprises, même si TELEFÓNICA, dans le secteur des télécommunications, deux banques dans le secteur financier et une compagnie pétrolière occupent une place de choix dans leur secteur respectif.
- Du fait de leur culture, les entreprises de notre pays sont peu habituées à courir des risques et à agir dans l'incertitude. D'autre part, il y a une tendance à critiquer les chefs d'entreprise qui réussissent et s'enrichissent ou les compagnies qui s'agrandissent.
- Il faut encourager la collaboration Université-Entreprise et l'investissement privé dans la recherche et le développement.

Capital

- Absence d'une offre de «capital de graines» («seed capital») et «d'anges investisseurs» («business angels») comme nous le verrons plus loin.

5. FINANCEMENT : LES ENTREPRISES DE CAPITAL-RISQUE ("VENTURE CAPITAL")

5.1. Référence historique

Même si le financement de nouvelles activités comportant des risques élevés semble quelque chose de récent, le concept en soi est en fait très ancien. Les navigateurs phéniciens investissaient déjà dans leurs bateaux et leurs marchandises sans savoir avec certitude s'ils reviendraient de leurs voyages avec un bénéfice compensant leurs investissements. Nous pouvons même considérer que les Rois Catholiques financèrent une entreprise de capital-risque en soutenant Christophe Colomb.

5.2. Nouvelles entreprises : étapes et modalités de financement

Le progrès fulgurant des nouvelles technologies, ajouté d'abord à la baisse des taux d'intérêt et plus tard à leur relative stabilité, ont relancé l'esprit d'entrepreneur et de promoteur de millions d'Américains. De nouvelles idées engendrent de nouvelles opportunités. Selon Sohl, *"le rêve du passé –être propriétaire de son propre foyer– se double du désir pour beaucoup de posséder leur propre affaire"*.

Mais la grande majorité de ces nouvelles entreprises débutent dans beaucoup d'incertitude. Elles ont bien sûr besoin de capital. Un capital que ne peut offrir le système bancaire classique, soumis à des règles strictes de contrôle du risque. Cela a donné naissance aux États-Unis, à partir des années soixante, mais surtout depuis 1980, à ce que nous pourrions appeler une croissante et aujourd'hui puissante industrie de capital-risque ("venture-capital"), qui finance surtout les petites et moyennes entreprises ayant un grand potentiel dans le secteur des nouvelles technologies.

Ces nouvelles entreprises procèdent par des étapes qui sont appelées "graines", "lancement" ou "start-up", "croissance", "expansion" et "consolidation". À chaque étape correspond un type de financement. Des investisseurs privés, les «anges investisseurs», financent en général de façon très importante les étapes «graines», «lancement» et «croissance. C'est à partir de là qu'entrent en jeu les entreprises de capital-risque pour le financement surtout des étapes «expansion» et «consolidation». Outre le capital, elles peuvent également apporter une valeur ajoutée sous la forme de conseils et de soutien au niveau de la gestion. Elles participent en général à hauteur de 10 à 20% du capital de plusieurs entreprises. Dans certains cas, elles investissent aussi lors de la phase de lancement.

Enfin, lorsque l'entreprise est commercialement et financièrement consolidée, la cotation en Bourse est préparée.

5.3. Situation en Europe et en Espagne. Référence à la Suisse

L'explosion des investissements de la part des "anges investisseurs" et des sociétés de capital-risque constatée aux États-Unis à partir de 1980 n'a en revanche évolué que lentement dans l'Union Européenne, tout au moins jusqu'en 1995. Il est vrai que ces cinq dernières années, la croissance dans notre Continent s'est fortement accélérée, même si elle reste inférieure à celle de nos amis d'outre-Atlantique, les "business angels" étant chez nous encore au stade embryonnaire.

En ce qui concerne l'Espagne, le capital ne manque pas. Ni les entreprises de capital-risque. Par contre, ce qui semble manquer, selon les opinions recueillies dans les milieux financiers et la presse spécialisée, ce sont des projets viables. Il est clair qu'il faut pour cela des promoteurs d'idées innovatrices, et nous revenons à nouveau à notre investissement insuffisant en recherche et développement.

Même si en 1999 l'investissement de capital-risque a doublé dans notre pays, il n'a représenté que 2,8% du total investi dans l'Union Européenne pour le même concept. Si nous tenons compte du fait que l'Espagne participe pour 8,6% au PIB généré par la Communauté, nous constatons que, proportionnellement, nous ne sommes qu'à un tiers de ce que nous devrions investir en moyenne.

En ce qui concerne la Suisse, il y a trois ans encore les sociétés de capital-risque n'avaient qu'un semblant d'activité du fait qu'aucune loi n'existait pour leur ouvrir de nouvelles possibilités et les orienter. Mais le haut niveau de la recherche et du développement de ce pays, les nouvelles opportunités offertes par Internet et une nouvelle loi de 1999 ont stimulé cette activité. Le progrès a été fulgurant.

5.4. Législation comparée

Tout comme l'Espagne, qui a adopté une nouvelle loi pour les entreprises de capital-risque en janvier 1999, de nombreux pays européens ont légiféré ces dernières années pour encourager la création de ce genre de sociétés. Dans le cas de l'Espagne, la nouvelle loi a marqué la fin d'un processus demandé depuis longtemps par les opérateurs de ce type d'activité.

Pour comparer, de manière succincte, la législation en vigueur en Espagne, en France, au Royaume-Uni et en Suisse, j'ai préparé un tableau qui figure dans la publication complète de mon Discours. Cette publication vous sera remise à la fin de cette cérémonie.

Les différences de législation ne sont pas très importantes, ce qui va permettre d'atteindre l'objectif de normalisation poursuivi par la Commission de Bruxelles.

6. OPPORTUNITÉS POUR NOTRE PAYS. CONCLUSIONS

A ce stade de mon discours, je prends conscience que je cours un grand risque en traitant d'un thème qui change si rapidement, comme c'est le cas de l'impact des nouvelles technologies sur l'économie et tout ce qui l'entoure (sciences, technique, législation, droit, bourse, etc.). Certaines situations évoquées aujourd'hui, au début de l'an 2001, seront sans doute différentes dans 6 ou 12 mois. Or, le thème central de ce travail a été, est et sera toujours d'actualité : "la création d'emplois". Et, étant donné les exigences de connaissance qu'imposent ces nouvelles technologies, j'ai ajouté «... à haute valeur ajoutée". C'est donc à partir de ce contexte qu'il faut les considérer : comme une opportunité pour notre pays.

Tout au long de ce discours, j'ai fait référence à l'importance déterminante du paradigme de la compétitivité, qui contribue à l'amélioration du niveau de vie des citoyens d'un pays.

Malgré les progrès évidents réalisés en Espagne, surtout ces quinze dernières années, la place occupée par notre pays, nos entreprises et notre marché du travail, est encore relativement médiocre sur le plan de la compétitivité par rapport aux pays avec lesquels nous devons nous comparer. Étant donné la relation existante entre les trois niveaux que je viens de mentionner, toute amélioration de l'un d'eux a une répercussion positive sur les deux autres.

Si nous utilisons correctement les opportunités offertes par les nouvelles technologies, aussi bien dans les entreprises de la «nouvelle économie» que dans celles de l'économie traditionnelle, et si nous savons profiter des modes de financement que les sociétés de capital-risque mettent à notre disposition, nous contribuerons à l'amélioration de la productivité et de la compétitivité du pays et, par conséquent, à la création d'emplois à haute valeur ajoutée. L'actualité de cette question est telle que la Présidence suédoise de l'Union Européenne pour le premier semestre 2001 a défini ce qu'elle appelle "la création d'emplois de qualité" comme une de ses priorités. Si l'Espagne agit dans la même direction, elle parviendra à faire baisser son taux de chômage général et à améliorer le bien-être de ses habitants.

Un merci sincère à vous tous, pour votre présence et de votre aimable attention.

Discours de réponse de l'Académicien titulaire

MONSIEUR ROBERTO GARCÍA CAIRÓ

MADAME LA MINISTRE,
MONSIEUR LE PRÉSIDENT,
MESSIEURS LES ACADÉMICIENS,
MONSIEUR L'AMBASSADEUR,
MESDAMES ET MESSIEURS,

Je ressens toujours une grande satisfaction quand l'Académie Royale accepte un membre dont j'ai signé en son temps la proposition d'admission et lorsque, en outre, je suis chargé de répondre à son discours de réception.

Je connais le récipiendaire José Daniel Gubert depuis plus de quarante ans, puisqu'il fut mon élève, quand il commença ses études d'Intendante Mercantil à l'École des Hautes Études Commerciales de Barcelone, études qu'il acheva en 1955, avec l'avant-dernière promotion d'intendants. Je l'ai alors nommé professeur assistant et, pendant huit ans, il m'a secondé dans la chaire «Organisation et Administration d'Entreprises» que j'occupais à l'époque. Avec sa collaboration, nous avons complété cet enseignement par un nouveau cours sur les Études de marché. Dans le but de réaliser ses aspirations professionnelles, il a étudié les langues au point de maîtriser l'anglais, le français et l'italien. Plus tard, il a parachevé sa formation à l'IMD à Lausanne et en participant à de nombreux séminaires et cours, notamment sur les Études de marché et la Gestion d'entreprises, aux États-Unis, à Londres et à Bruxelles.

En 1957, après deux mois passés au département Marketing de Pirelli à Milan, il entre chez Nestlé à Barcelone, où il crée le département Études de marché. José Daniel venait de fêter ses vingt-trois ans et il fut sans doute un des précurseurs en la matière en Espagne.

En 1960, il est transféré au siège international de Nestlé à Vevey, en Suisse, en tant qu'adjoint du chef du département Études de marchés.

En 1963, de retour en Espagne, il reprend tout d'abord la direction commerciale des Glaces Camy avant d'être nommé directeur commercial en 1965 et finalement, en 1971, directeur général de Nestlé Espagne, poste qu'il occupa jusqu'en 1975.

En 1975, il est à nouveau transféré en Suisse, où il exerce différentes fonctions de direction avant d'être nommé, en 1979, directeur général au siège international de

Nestlé, assumant ainsi un rôle au niveau mondial dans cette société. Il a été le premier Espagnol à occuper un tel poste. Il a ainsi assumé, pendant vingt-deux ans des fonctions au niveau international, entre autres comme responsable d'Alcon (importante filiale de Nestlé, leader mondial dans le domaine de l'ophtalmologie) et celle de représentant de Nestlé auprès de L'Oréal, à Paris, (entreprise mondiale de produits cosmétiques dans laquelle Nestlé détient une importante participation).

José Daniel est actuellement Président du Conseil d'Administration de Nestlé Espagne.

Au cours de sa carrière il a été amené à donner de nombreuses conférences, non seulement au siège de Nestlé et dans ses filiales, mais également dans de nombreux forums, entre autres à Paris, Madrid, Zurich, Londres, Bruxelles, Caracas et Barcelone. Il a aussi publié des articles dans un certain nombre de revues spécialisées et économiques en Espagne et en Suisse.

Dans le cadre de ses multiples activités internationales, il a reçu diverses distinctions, parmi lesquelles il convient de signaler l'Ordre d'Isabelle la Catholique en 1987 et l'Ordre du Mérite Civil en 1998, tous deux décernés par Sa Majesté le Roi d'Espagne.

Avant de commencer ma réponse au discours du récipiendaire, je voudrais souligner que, à mon avis, il a choisi de traiter d'un des thèmes les plus intéressants qui ont été présentés à l'Académie Royale. De plus, à l'intérêt de sa présentation il faut ajouter l'originalité, car il aborde deux aspects cruciaux de la dénommée «nouvelle économie», à savoir :

- la création d'emplois à haute valeur ajoutée et
- le rôle joué par les sociétés de capital-risque dans le financement de nouvelles affaires au contenu technologique important.

Il faut mettre l'accent sur le fait que José Daniel élabore tout son travail en le basant sur trois niveaux :

- le point de vue général
- des idées intéressantes à appliquer dans notre pays et
- des références ponctuelles à la Suisse, étant donné ses nombreuses années de travail et de résidence dans ce pays, et sa condition de nouvel Académicien correspondant pour la Confédération helvétique.

Son discours commence par l'analyse des effets de l'accélération technologique et les opportunités qu'elle offre de créer des emplois à haute valeur ajoutée.

En premier lieu, il fait référence à l'évolution de l'équation "travail-capital" en fonction du développement technologique, en commençant par citer Adam Smith (1776), considéré comme le père de l'économie, et en poursuivant avec David Ricardo (1820), Karl Marx (1865), l'Autrichien Schumpeter – auteur de nombreux ouvrages tels que "Capitalisme, Socialisme et Démocratie"-, dont les théories ont été appliquées par les entreprises qui ont obtenu d'importantes améliorations de leur productivité, et d'autres plus modernes, comme Wiener (1948), considéré comme le père de la cybernétique, et Rifkin (1995), avec son célèbre ouvrage "La fin du travail".

Après la Seconde Guerre mondiale, apparaissent les ordinateurs qui annoncent les technologies modernes de l'information et de la télécommunication, et il signale la contribution de la biotechnologie et de la micromécanique au développement fulgurant de l'industrie, de l'agriculture et des services.

Il fait remarquer que, dès les années 90, des changements positifs interviennent en Espagne, comme par exemple l'augmentation du nombre d'écoles techniques supérieures, la modernisation de l'agriculture et de l'industrie, et la diminution du taux de chômage, qui se situe désormais au-dessous de 14% de la population active.

Nous trouvons l'étude sur Internet et ses applications très intéressantes. Elles font désormais partie de la vie quotidienne et sont en train de changer le monde de la technologie, en influant sur l'activité et l'organisation de l'entreprise et sur de nombreux aspects de nos vies.

Plus loin, José Daniel fait une référence à la création d'emplois à haute valeur ajoutée et à l'impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Il signale aussi que ces techniques innovantes contribuent à créer des emplois à court et moyen termes, et reprend l'idée de Claudia H. Deutsch selon laquelle les dirigeants d'entreprises qui ne maîtrisent pas les communications et l'information technologique n'ont plus que quelques années devant eux, car s'ils ne se mettent pas à jour, ils seront irrémédiablement remplacés.

Dans une deuxième partie de son travail, le récipiendaire parle du lancement de nouvelles entreprises "start-ups" dont le financement peut être assuré par de nom-

breuses entreprises de capital-risque prêtes à soutenir les initiatives qui répondent à un minimum de critères et de garanties.

De nouvelles lois, beaucoup plus dynamiques, ont été adoptées en Espagne pour stimuler la création et le financement de ces nouvelles entreprises. Parallèlement, de nombreux parcs technologiques et scientifiques ont été créés, et les universités et les écoles de commerce ont introduit dans leurs programmes des cours spécifiques sur les nouvelles technologies. Néanmoins, il signale que c'est Silicon Valley, fortement cautionnée par l'Université de Stanford, en Californie, qui a donné le ton aux parcs technologiques.

Il s'agit d'un pôle de développement industriel réunissant un grand nombre de petites et moyennes entreprises, qui alternativement coopèrent et sont en concurrence. Elles sont impliquées dans l'économie locale, qui procure une formation à leurs employés, des capitaux pour leur financement et un incessant flux d'idées et d'informations sur les dernières conceptions et techniques de production, en particulier dans les domaines de l'électronique, de la micro-informatique et récemment de la biotechnologie.

Le plus remarquable de Silicon Valley a été :

- L'intense et fructueuse relation Université-Entreprise.
- L'importance donnée à la Recherche et au Développement.
- L'échange d'informations entre la plupart des entreprises, y compris celles en concurrence.

Le récipiendaire parle de l'application des nouvelles technologies en Espagne et signale comme points forts :

- L'avantage de posséder une langue, une tradition et une culture qui facilitent l'extension de notre marché vers l'Amérique latine.
- L'existence d'une industrie touristique forte.
- Un P.I.B. confortable.
- Le fait de vivre un processus de concentration d'entreprises qui, malgré tous les problèmes qu'il entraîne, débouche sur une plus grande compétitivité.
- Le niveau généralement élevé de la formation théorique qui est offert dans les universités et les écoles spécialisées.
- En ce qui concerne le marché financier, il s'est modernisé et il existe un capital suffisant pour investir.

Le chapitre final traite du financement des entreprises de «capital-risque» et il décrit également le long processus qui se déroule du moment où le promoteur a une idée et qu'il crée son affaire, qu'il la développe en commercialisant ses produits ou ses services et la consolide en pensant à chercher des associés et à étudier son entrée en Bourse.

Lors de cette dernière étape, interviennent les sociétés de capital-risque, qui apportent le financement et une valeur ajoutée sous la forme de conseils et de soutien au niveau de la gestion. Elles sont en général constituées de fonds de pension, de compagnies d'assurances, de banques et de grandes multinationales, et elles peuvent donc agir avec beaucoup de flexibilité.

En Espagne, il faut motiver les professionnels expérimentés à prendre des risques et à agir avec rapidité afin d'établir un climat favorable au développement d'idées et de technologies nouvelles, dans des cadres juridiques et fiscaux favorables à la création de nouvelles entreprises.

Sur les cinquante-quatre sociétés de capital-risque inscrites en l'an 2000 à l'Association espagnole "ASCRI", cinq seulement sont des spécialistes en investissement dans le secteur de la nouvelle économie et Internet. En 1999, nous sommes passés de 60 à 120 milliards de pesetas investis en capital-risque, mais cela ne représente que 2,8% du total investi dans l'Union Européenne pour le même concept.

José Daniel nous engage à être optimiste et à continuer la lutte en montrant le maximum d'intérêt.

Enfin, il convient de signaler l'étude de législations comparées que le récipiendaire présente dans la dernière partie de son travail, et qui traite des principaux aspects des "sociétés et des fonds de capital-risque" dérivés de la législation en vigueur en Espagne, en France, au Royaume-Uni et en Suisse.

En guise de résumé, et en faisant référence de manière plus concrète à l'Espagne, le nouvel Académicien évoque les progrès importants réalisés par notre pays en matière économique et de création d'emplois, sans manquer de signaler de manière franche et ouverte quelques-uns des points qui sont encore à améliorer pour que nos entreprises et notre pays soient plus compétitifs.

Avant de conclure, je désire mettre en exergue le fait que le discours d'entrée qu'a lu José Daniel est un résumé représentant environ un quart d'un travail très complet, avec plus de cinquante références bibliographiques, dont vous trouverez la publication à la sortie de cette cérémonie. Je pense sincèrement qu'il vaut la peine d'en prendre connaissance.

Je suis convaincu que l'Académie s'enrichit en accueillant dans son sein un expert en économie d'entreprises comme l'est incontestablement le nouveau récipiendaire.