

LA COMPETITIVIDAD DE LA UNIÓN EUROPEA EN LA ERA DE LA NUEVA ECONOMÍA

Francisco Requena Silvente

SUMARIO

1. INTRODUCCIÓN
2. LA EVOLUCIÓN DEL PIB PER CÁPITA Y LA PRODUCTIVIDAD DE LA UNIÓN EUROPEA
3. EL SECTOR TIC
 - 3.1.- EL PESO ECONÓMICO DEL SECTOR TIC
 - 3.2.- EL IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LAS TIC
4. LAS TIC Y LA PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR DE MANUFACTURAS DE LA UNIÓN EUROPEA
 - 4.1.- I+D+i
 - 4.2.- COMERCIO INTERNACIONAL
 - 4.3.- INVERSIÓN DIRECTA EXTRANJERA
5. LAS TIC Y LA PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR SERVICIOS DE LA UNIÓN EUROPEA
 - 5.1.- ADOPCIÓN Y DIFUSIÓN DE LAS TIC
 - 5.2.- INNOVACIÓN EN EL SECTOR SERVICIOS
 - 5.3.- LIBERACIÓN DEL MERCADO DE SERVICIOS
6. EL CAPITAL HUMANO Y EL MERCADO DE TRABAJO DE LA UNIÓN EUROPEA
7. LA POLÍTICA DE EMPRESA DE LA UNIÓN EUROPEA
8. COMPETITIVIDAD Y DESARROLLO SOSTENIBLE
9. CONCLUSIONES

RESUMEN

Por primera vez desde 1960, la productividad laboral está creciendo menos en la Unión Europea que en los Estados Unidos. La Comisión Europea atribuye esta circunstancia a dos razones fundamentales, 1) la distancia que separa a ambos continentes en cuanto a la producción y difusión de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) y 2) el desajuste entre oferta y demanda de mano de obra cualificada. Para hacer frente a estos problemas, la Comisión señala que los Estados miembros deberán impulsar la economía basada en el conocimiento mediante el fomento del esfuerzo en investigación, desarrollo e innovación, promover el acceso y el uso generalizado de las TIC, reforzar los esfuerzos en materia de educación y formación profesional, potenciar la política de empresa y mantener un equilibrio entre crecimiento económico y medioambiente.

1.- INTRODUCCIÓN

El Consejo Europeo de Lisboa de marzo de 2000 adoptó como objetivo estratégico para esta década que la Unión Europea (UE) sea la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo¹. El objetivo de crecimiento económico para esta década es alcanzar una tasa anual media del PIB de la UE-15 del 3%, un punto porcentual más que en la pasada década. Para ello se han fijado dos objetivos intermedios. El primero es aumentar la tasa de empleo hasta el 70% en el año 2010, un 9% más que en 2001. El segundo es aumentar la tasa de crecimiento de la productividad laboral.

Durante la segunda mitad de siglo XX, el crecimiento de la productividad en la UE ha hecho posible la expansión de la producción incluso en periodos de destrucción neta de empleo o reducción en el número de horas trabajadas. Pero a partir de 1995, y por primera vez desde 1960, el crecimiento de la productividad laboral en EEUU ha sido mayor que en la UE². La explicación parece ser, junto a la mayor flexibilidad y competencia de los mercados, la mejor respuesta de EEUU a los rápidos avances tecnológicos de finales de siglo, con una fuerte inversión en las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y un consumo generalizado de las mismas por parte de toda la sociedad estadounidense. En 1999 la inversión (consumo) en TIC como porcentaje del PIB en la UE fue 2,4% (6,2%), un 53% (30%) menor que en EEUU (Comisión Europea, 2002b).

El fuerte crecimiento de la productividad laboral en EEUU y el frenazo en la UE ha llevado a la Comisión Europea a realizar varios informes sobre la competitividad internacional de la UE³. En estos informes la Comisión Europea señala que para alcanzar los objetivos de "la estrategia de Lisboa" al final de esta década, los Estados miembros deberán impulsar la economía basada en el conocimiento mediante el fomento del esfuerzo en investigación, desarrollo e innovación, promover el acceso y el uso generalizado de las TIC, reforzar los esfuerzos en materia de educación y formación profesional, potenciar la política de empresa y mantener un equilibrio entre crecimiento económico y medioambiente. Este artículo analiza la contribución de estos factores a la reciente pérdida de competitividad internacional de la UE y comenta las principales líneas de actuación que propone la Comisión Europea

(1) Cuando se habla de países o regiones, la Comisión Europea define "competitividad" como el crecimiento sostenido de la renta real haciendo posible una rápida y adecuada respuesta a los cambios que vayan aconteciendo para garantizar tanto la creación de empleo en el medio plazo como la mejora de la productividad laboral y la cohesión social en el largo plazo.

(2) La productividad laboral estadounidense ha seguido creciendo a un ritmo fuerte hasta junio de 2002. La ganancia de competitividad de EEUU en la segunda mitad de los años noventa también se ha reflejado en la apreciación continuada del dólar en términos reales. El tipo de cambio efectivo real del dólar ha pasado de un valor índice de 90 en enero de 1995 a 114 en enero de 2002, una apreciación del 26,6%. El fuerte aumento de la productividad laboral en EEUU ha provocado un incremento de las rentabilidades reales en la economía, que ha convertido a EEUU en un destino atractivo para el capital, lo que ha generado la apreciación de su tipo de cambio real.

(3) Los estudios de la Comisión Europea sobre la competitividad de los Estados miembros y las empresas europeas se agrupan en torno al "Competitiveness Report", "Innovation Scoreboard" y "Enterprise Scoreboard". Estos estudios están disponibles en las direcciones de Internet: http://europa.eu.int/comm/enterprise/enterprise_policy/ y <http://www.cordis.lu/innovation-smes/src/>. Este trabajo se basa principalmente en los dos últimos informes sobre la competitividad internacional de la UE: European Competitiveness Report, 2001 y European Competitiveness Report 2002. En el texto me referiré a ellos como ECR 2001 y ECR 2002.

para aumentar la productividad laboral en Europa a lo largo de esta década. El resto del trabajo está estructurado de la siguiente manera. Primero se analiza los determinantes del crecimiento de la renta y la productividad laboral en la UE, con especial énfasis en los cambios acontecidos en la segunda mitad de los noventa (sección 2). Segundo, se describe el sector TIC y los canales a través de los cuales la *nueva economía* ha contribuido al crecimiento económico de la UE (sección 3). Tercero, se revisa los determinantes del crecimiento de la productividad en el sector manufacturas y en el sector servicios de la UE (secciones 4 y 5). A continuación se evalúa la contribución del capital humano y de la política de empresa al crecimiento de la productividad de la UE (secciones 6 y 7). También se incluye un análisis de la situación de la competitividad internacional en materia medioambiental de la UE (sección 8). La última sección contiene las conclusiones.

2.- LA EVOLUCIÓN DEL PIB PER CÁPITA Y LA PRODUCTIVIDAD DE LA UNIÓN EUROPEA

Desde 1950 el diferencial de PIB per cápita entre la UE y EEUU se ha ido reduciendo. Este proceso se interrumpe a principios de 1990 cuando la tasa de crecimiento del PIB per cápita de EEUU supera al de la UE y más todavía, durante la segunda mitad de los noventa, cuando el PIB per cápita de EEUU experimenta la mayor tasa de crecimiento de las últimas cuatro décadas. Como el Cuadro 1 muestra, el diferencial de PIB per cápita, tasa de empleo y productividad laboral entre la UE y EEUU en 2001 es casi el mismo que había en 1991.

CUADRO 1

PIB per cápita, tasa de empleo y productividad del trabajo en la UE-15 comparado con EEUU, 1975-2001

	1975	1985	1991	1995	2001
PIB per cápita (EEUU=100)	69	66	72	68	69
Tasa de empleo (%) * EU-15	67	62	65	63	66
EEUU	63	69	73	74	75
Productividad del trabajo **	66	74	77	78	78

Notas:

* Porcentaje de trabajadores sobre población en edad de trabajar

** PIB a precios corrientes y PPS dividido por total de trabajadores

Fuente: European Competitiveness Report 2002

La evolución de la producción nacional depende del comportamiento del empleo y de la productividad del trabajo, que implícitamente refleja el comportamiento de otros inputs productivos además de la fuerza de trabajo tales como el stock de capital físico, el stock de capital humano o el stock de conocimiento. El Cuadro 2 presenta las tasas de crecimiento de los componentes del PIB real en la UE y EEUU por períodos desde 1960⁴.

CUADRO 2

Tasa de crecimiento medio anual (en tanto por cien) del PIB real y sus componentes en la UE y EEUU, 1960-2001

	1960-1975	1975-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000
PIB real					
EU-15	3,4	2,3	3,2	1,5	2,6
EEUU	2,5	3,4	3,2	2,4	3,9
Tasa de Empleo					
EU-15	-0,5	0,1	1,4	-0,5	1,2
EEUU	0,6	2,2	2,0	0,9	1,4
Productividad aparente del trabajo					
EU-15	3,9	2,2	1,8	1,9	1,3
EEUU	1,9	1,2	1,1	1,2	1,9
Acumulación de capital físico					
EU-15	1,4	0,8	0,4	1,0	0,3
EEUU	0,6	0,2	0,2	0,4	0,7
Productividad total de los factores					
EU-15	2,5	1,4	1,4	1,0	0,9
EEUU	1,3	1,0	0,9	0,9	1,3

Fuente: European Competitiveness Report 2000 y 2002

El primer factor explicativo del crecimiento de la producción es el empleo. La capacidad para crear empleo ha sido la principal fuente de crecimiento de EEUU desde la década de los setenta hasta principios de los noventa. Durante este período las economías europeas no han sido capaces de generar empleo al mismo ritmo que EEUU. En la primera mitad de los noventa la ligera caída en la tasa de actividad y la reducción del número de horas trabajadas explica la contribución negativa del input trabajo al crecimiento del PIB per cápita en la UE. En la segunda mitad de los noventa el aumento de

(4) Las diferencias en el comportamiento demográfico en las economías occidentales son mínimas, por lo que la evolución de la producción y de la producción per cápita muestran pautas muy similares.

las tasas de actividad y de ocupación explica la contribución positiva del input trabajo al crecimiento del PIB en la UE. Sin embargo, estas dos tasas tuvieron comparativamente un mejor comportamiento en EEUU que en la UE, lo que explica que la tasa de crecimiento del empleo en EEUU sea ligeramente mayor desde 1995.

El segundo factor explicativo del crecimiento de la producción es la productividad del trabajo. Desde 1960 la tasa de crecimiento de la productividad laboral en Europa ha sido superior a la de EEUU. Este continuo proceso de convergencia en los niveles de productividad del trabajo de la UE con respecto a EEUU se interrumpe a mediados de los noventa. A partir de 1995 la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo en EEUU es mayor que en la UE⁵.

La productividad laboral depende de la acumulación de capital físico y del crecimiento de la productividad total de los factores (de forma abreviada PTF, también conocido como *residuo de Solow*). Como se observa en el Cuadro 2, tanto la acumulación de capital físico como la PTF en la UE han experimentado tasas de crecimiento superior a las de EEUU durante el periodo 1960-1995. De nuevo se observa a partir de 1995 que el patrón se invierte y tanto la acumulación de capital físico como la PTF crecen más rápido en EEUU que en la UE.

La baja productividad laboral de EEUU desde 1960 se explica en gran medida por una baja tasa de sustitución de trabajo por capital, proceso que responde a unos costes salariales más bajos y unos salarios reales con un crecimiento más moderado que en Europa. En la década de los noventa la inversión productiva como porcentaje del PIB, y especialmente la componente de “bienes de equipo y software”, empieza a aumentar fuertemente en EEUU. La explicación parece encontrarse en la alta rentabilidad que ofrece la inversión en la *nueva economía*, y más concretamente en los sectores productores de las TIC (Tevlin y Whelan, 2000)⁶.

El segundo componente de la productividad del trabajo es la PTF. Por definición la PTF actúa como “cajón de sastre” donde entran el resto de factores explicativos, cuantificables o no, del crecimiento de la productividad laboral. La PTF puede aumentar por una mejora en la calidad del input trabajo medido a través del crecimiento del stock de capital humano, esto es, un aumento del nivel medio educativo y de la cualificación profesional de los trabajadores. Hay otros factores que contribuyen al crecimiento de la PTF a través de mejorar la eficiencia del sistema productivo en cada momento del tiempo. Entre estos recursos hay que incluir la actividad de investigación, desarrollo e innovación tecnológica (I+D+i), el acceso y uso de las TIC, las mejoras de gestión y organización empresarial, el capital social, etc.

Durante la década de los noventa la contribución de la PTF al crecimiento de la productividad laboral ha sido mayor que la contribución de la acumulación de capital físico tanto en la UE como en EEUU. De hecho, a partir de 1995, el crecimiento de la PTF en EEUU ha sido mayor que en la UE.

(5) En 2001 algunos países europeos como Francia, Bélgica, Finlandia y Suecia han experimentando tasas negativas de crecimiento de la productividad laboral.

(6) La inversión en TIC como porcentaje de la inversión total exceptuando vivienda en EEUU (UE) ha pasado de 15,1% (7,5%) en 1980 a 23,2% (12,2%) en 1990 y a 30% (16,5%) en 2000 (Van Ark et al., 2002).

Hay consenso entre los economistas que las TIC han jugado un papel importante en la reciente aceleración de la acumulación de capital físico en EEUU, así como también que el menor consumo e inversión en las TIC explica gran parte del diferencial de crecimiento de la productividad laboral entre EEUU y la UE. Pero junto a la baja inversión en TIC, hay otros factores que han contribuido a la desaceleración del crecimiento de la productividad laboral en la UE. Comparado con EEUU, el esfuerzo tecnológico parece que ha sido insuficiente, la demanda y la oferta de mano de obra cualificada en algunos sectores ha experimentado desequilibrios, y la política de empresa no ha sido tan efectiva como en EEUU⁷. En las próximas secciones analizamos cada uno de estos puntos con más detalle.

3.- EL SECTOR TIC

Esta sección describe el sector de las tecnologías de la información y comunicación (sector TIC) y su impacto económico en las sociedades modernas. Primero se cuantifica el peso económico del sector TIC en la UE y EEUU y a continuación se describen los canales a través de los cuales el sector TIC ha contribuido al crecimiento económico de la UE y EEUU.

3.1. EL PESO ECONÓMICO DEL SECTOR TIC

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están jugando un papel muy importante en la transformación económica y social de las economías modernas. En su esfuerzo por evaluar el impacto económico de las TIC, la OCDE (2000) define el sector TIC como la combinación de sectores de manufacturas y servicios que generan, transmiten, ofrecen y utilizan intensivamente datos e información con soporte electrónico⁸.

El 77% de la producción mundial de productos TIC se concentra en los 21 países miembros de la OCDE. EEUU es el mayor productor TIC (29,5% en 1999) y está altamente especializado en equipo para telecomunicaciones y para el procesamiento electrónico de datos. Japón es el segundo mayor productor mundial (20% en 1999), siendo el principal productor mundial de equipo electrónico para consumo final.

(7) Es importante recalcar que la PTF es un residuo que captura todo lo que no es crecimiento de inputs tangibles (trabajo y capital). Por lo tanto, hay otros factores además del bajo esfuerzo innovador, la lenta propagación de las TIC y el "mismatch" en el mercado de mano de obra cualificada que explican la evolución de la PTF en Europa. La década de los noventa se caracteriza por importantes cambios políticos (la unificación alemana y el proceso de creación de la unión monetaria) y por los efectos de la globalización (los efectos negativos de la crisis financiera asiática sobre el comercio y la inversión directa extranjera). En opinión de la European Commission (2002b) es posible que la combinación de la presencia de rigideces en ciertos mercados de productos y factores y la mayor exposición a shocks externos de las economías europeas explique porqué la UE ha experimentado una desaceleración en el crecimiento de la PTF en la década de los noventa.

(8) Véase Ilzkovitz y Mogensen (1999) para un panorama del sector TIC.

Por industrias, el sector TIC se divide en el sector productor (y distribuidor) y el sector usuario (véase OCDE (2000) para una clasificación por industrias). El Cuadro 3 describe la importancia del sector productor de TIC (ordenadores, semiconductores y material para comunicaciones) en la UE y EEUU a finales de los noventa. En 1997 la participación del empleo del sector productor de TIC en el empleo total de las empresas es ligeramente inferior al 4% en ambas economías. Los subsectores TIC de telecomunicaciones, manufacturas y otros servicios representan, respectivamente, un 28%, 36% y 34% del empleo del sector productor de TIC en EEUU. Aunque las cifras por país varían dentro de la UE, la participación media del empleo por subsectores TIC en la UE es similar a la de EEUU.

CUADRO 3

La participación del sector productor de TIC en la UE y EEUU, 1998-2000

	Participación del empleo de TIC en el empleo total de empresas privadas en 1998 (%)*	Participación del VA de TIC en el VA total de empresas privadas en 1998 (%)**	Participación del I+D de TIC en el I+D total de empresas privadas en 1998 (%)***	Participación de TIC en el comercio de manufacturas en 2000 (%)
UNIÓN EUROPEA	4.0	6.4	23.6	16.2
ESTADOS UNIDOS	3.9	8.7	38.0	23.1

*Excluido España, Grecia y Luxemburgo

** Excluido España, Dinamarca, Irlanda y Luxemburgo

*** Excluido Austria, España, Dinamarca, Grecia, Irlanda y Luxemburgo

Fuente: Elaboración a partir de la publicación OCDE (2000) y OCDE (2002b)

Las fuentes originales son OCDE ISIS, ANBERD y ADB databases; IMF Balance of Payment

El peso del sector productor de TIC en el valor añadido de la UE y EEUU en 1997 es 6,4% y 8,7%, respectivamente, mayor que la participación en el empleo. Por subsectores, las telecomunicaciones representan alrededor de un 40% del valor añadido del sector TIC tanto en EEUU como en la media de la UE.

La participación del sector productor de TIC en los gastos de I+D+i de las empresas es mayor que la participación en el empleo y en el valor añadido; 23,6% en la UE y 38% en EEUU en 1997. Por subsectores, las manufacturas TIC representan alrededor de un 75% del gasto en I&D de TIC en EEUU. En la UE la actividad de I&D en el sector productor de TIC también está concentrada principalmente en manufacturas, pero el gasto en I&D en telecomunicaciones tiene un peso mayor que en EEUU.

El último aspecto a destacar del sector productor de TIC es su importante presencia en el comercio internacional de la UE y EEUU, con cifras superiores al 10% del volumen de importaciones y exportaciones de mercancías en 1998⁹.

Pasando al sector usuario intensivo de las TIC, la participación en el empleo total (valor añadido) en 1998 es 11% (14,8%) en la UE y 11,1% (15,8%) en EEUU. Por subsectores, los servicios representan más del 80% del sector usuario de las TIC tanto en EEUU como en la UE (Vijsselaars y Albers, 2002)¹⁰.

3.2. EL IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LAS TIC

Hay consenso entre los economistas que el crecimiento de la productividad laboral en los países de la OCDE desde 1995 está directamente relacionado con la revolución de las TIC, aunque su impacto difiere significativamente entre países (Daveri, 2001; Colecchia y Schreyer, 2002). Stiroh (2001) describe tres vías a través de las cuales las TIC aumentan la producción y la productividad en una economía. La primera vía es el progreso técnico en el sector productor de TIC y su impacto sobre el crecimiento de la PTF de este sector. La segunda vía es la inversión en equipamiento y maquinaria que incorpora los avances en las TIC, aumentando la productividad del trabajo a través de la intensificación en el uso del factor capital productivo en la economía en su conjunto. La tercera vía es el impacto sobre la PTF a través de los efectos "spillover de conocimiento". Cualquier país, con o sin sector productor TIC, se beneficia de las TIC a través de su uso. En concreto, la reorganización de los métodos de trabajo y las externalidades de la red asociadas al incremento del uso de las TIC permiten una mejora significativa de la eficiencia en la economía en su conjunto.

El Cuadro 4 presenta los resultados de varios estudios empíricos recientes que estiman la contribución de las TIC a la aceleración del crecimiento de la productividad laboral en la UE y EEUU en el periodo 1995-1999¹¹. En el caso de EEUU, Jorgenson y Stiroh (2000), Oliner y Sichel (2000) y el Consejo de Asesores Económicos de EEUU (2001) coinciden en señalar que la tasa de acumulación de capital en TIC explica más de un 30% de la aceleración de la productividad laboral. En el caso de la UE, la contribución de la acumulación de capital en TIC a la aceleración del crecimiento de la productividad laboral ha sido positiva, en contraste con la fuerte desaceleración de la acumulación de capital en el

(9) El comercio de productos TIC ha crecido a una tasa media anual de 13,8% en la OCDE entre 1990 y 2000, comparado con un crecimiento anual de 6,5% en el comercio de todas las manufacturas.

(10) Las cifras del sector TIC en Vijsselaars y Albers (2002) para la UE se refieren solamente a Alemania, Francia, Italia y Holanda.

(11) A pesar del esfuerzo reciente para evaluar el impacto económico de las TIC, algunas de las ventajas de las TIC no se pueden medir adecuadamente. No solo existe una limitación estadística, también hay dificultades para evaluar las oportunidades que las TIC han abierto a la investigación en nuevos campos como la biotecnología, energías alternativas, nanotecnología, efectos especiales en el actividades del ocio (cine, parques temáticos). O las ventajas que se han concretado en mejoras de calidad, ahorro de tiempo o mayor comodidad, que difícilmente pueden recogerse en las cifras macroeconómicas. De ahí el interés de la Comisión Europea en fomentar los estudios en el ámbito de la empresa para identificar las ganancias específicas de eficiencia generadas a partir de las TIC (ECR 2001, capítulo II y capítulo V).

resto de tecnologías (Vijsselaar y Albers, 2002). Por lo tanto, se confirma que los efectos de la *nueva economía* sobre el crecimiento de la productividad laboral en la UE están ocurriendo a través de la inversión productiva en las TIC.

La contribución de las TIC al crecimiento de la PTF es más discutible. El crecimiento de la PTF atribuida a las TIC ha sido positivo en EEUU, con una contribución que oscila entre un 10% (Gordon, 2000) y un 30% (Oliner y Sichel, 2000) de la aceleración de la productividad laboral estimada. Sin embargo, en el caso de la UE, la desaceleración en el crecimiento de la PTF pone en duda que las TIC hayan tenido un impacto positivo sobre la mejora en la eficiencia del proceso productivo en la UE.

CUADRO 4

Fuentes de la aceleración de la productividad laboral en la EU y EEUU, 1995-2000

	Vijsselaar y Albers (2002) UE*	Gordon (2000) EEUU	Jorgenson y Stiroh (2000) EEUU	Oliner y Sichel (2000) EEUU	US Council Econ. Advisers (2001) EEUU
Período de análisis (con respecto al período)	1996-1999 (1991-1995)	1995-1999 (1990-1995)	1995-1998 (1990-1995)	1995-1999 (1991-1995)	1995-2000 (1990-1995)
Aceleración de la productividad del trabajo	-1,12	1,33	0,95	1,16	1,63
Acumulación de capital físico	-0,34	0,33	0,29	0,33	0,38
Relacionado con TIC	0,11	-	0,34	0,50	0,62
Otras Tecnologías	-0,45	-	-0,05	-0,17	-0,23
Productividad total de los factores	-0,78	0,31	0,65	0,80	1,19
Relacionado con TIC	-	0,29	0,24	0,31	0,18
Resto de la Economía	-	0,02	0,41	0,49	1,00
Otros factores (ciclo económico, precios, calidad del trabajo)	-	0,69	0,01	0,04	0,04

* La UE incluye Alemania, Francia, Italia y Países Bajos.

Las cifras son la diferencia entre las tasas de crecimiento anual media de la primera y segunda mitad de los noventa.

Fuente: Elaboración propia.

Ha habido un debate paralelo en EEUU sobre si la contribución de las TIC a la aceleración del crecimiento de la PTF desde 1995 se debe al progreso técnico en el sector productor de TIC o si son los sectores usuarios de TIC los que han experimentado un mayor crecimiento de la PTF.

Los cuatro estudios empíricos para EEUU del Cuadro 4 encuentran que la mayor parte del crecimiento de la PTF está directamente relacionada con el progreso técnico en el sector productor de TIC. Otros estudios empíricos para EEUU como Stiroh (2001), Bailey y Laurence (2001), Nordhaus (2001) y Baily (2002), encuentran que los sectores usuarios de las TIC son tan importantes como el propio sector productor de TIC a la hora de explicar la aceleración de la PTF en EEUU en la segunda mitad de los noventa. Para el resto de países de la OCDE, Pilat et al. (2002) y Vijselaar y Albers (2002) encuentran que el sector productor de TIC tiene una contribución mayor que los sectores usuarios de TIC en el crecimiento de la productividad laboral.

4.- LAS TIC Y LA PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR DE MANUFACTURAS DE LA UNIÓN EUROPEA

El factor clave en el crecimiento de la productividad a largo plazo es el progreso técnico, el cual depende críticamente de los resultados del esfuerzo innovador de cada país y de la capacidad para adquirir tecnología extranjera. Así pues, el motor de la economía basada en el conocimiento se encuentra en el sector de manufacturas, ya que es ahí donde se realiza la mayor parte de la actividad de I+D+i, del comercio internacional de mercancías y de la inversión directa extranjera.

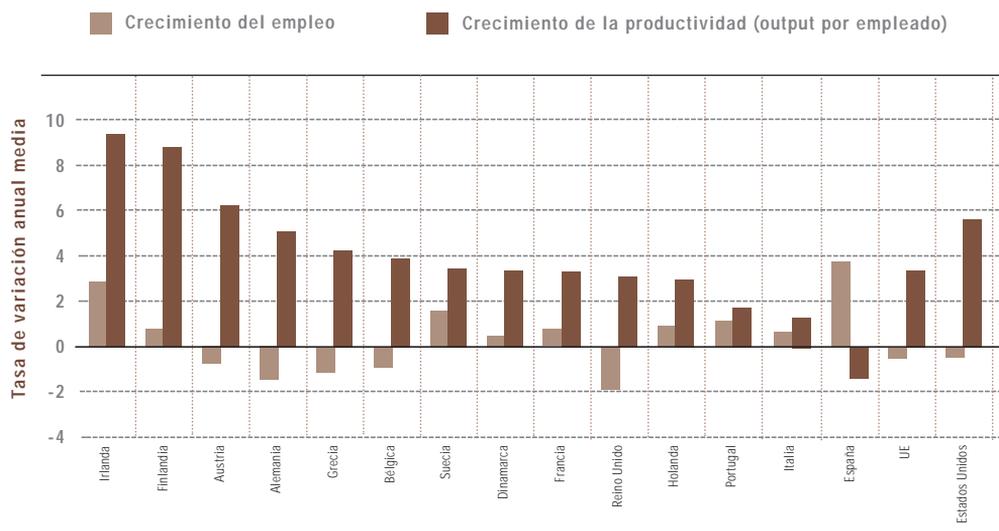
El Gráfico 1 presenta las tasas de crecimiento del empleo y de la productividad laboral durante el periodo 1996-2000 para la UE y EEUU. El empleo en el sector de manufacturas ha disminuido a una tasa media anual del -0,3% tanto la media de la UE como en EEUU. El crecimiento de la productividad en el sector de manufacturas en la UE entre 1996-2000 fue 3,2% con una aceleración de 0,1 puntos porcentuales respecto al periodo 1990-95; en EEUU, la productividad creció un 5,5% con una aceleración de 2,3 puntos porcentuales (ECR 2001). Estos datos confirman que la evolución de la productividad en el sector de manufacturas tanto en la UE como en EEUU ha seguido el mismo patrón que la economía en su conjunto en la década de los noventa.

Dentro de las manufacturas, las industrias de base tecnológica son aquellas que tienen un gasto en I&D relativamente alto y está compuesta por el sector TIC de manufacturas más la industria farmacéutica, del automóvil y de la aeronáutica¹². La participación de las industrias de base tecnológica en el total de manufacturas es menor en la UE que en EEUU. En 1998, este sector representa el 24% del valor añadido de la industria manufacturera en la UE, comparado con el 35% de EEUU. La participación de estas industrias ha aumentado en 9 puntos porcentuales durante el periodo 1985-98 en EEUU, mientras que sólo ha aumentado en 1,5 puntos porcentuales en la UE. La aceleración del crecimiento de la productividad laboral en estas industrias entre la primera y segunda mitad de los noventa ha sido 9,2 puntos porcentuales en EEUU y 3,2 puntos porcentuales en la UE. Estos datos son preocupantes porque las industrias de base tecnológica son las líderes en el campo de la innovación y, además, permiten la modernización tecnológica y la difusión nacional e internacional de las nuevas tecnologías.

(12) En el ECR 2001, estas industrias tienen una ratio I&D sobre output por encima del 3% durante 1990-97 tanto en la UE como en EEUU.

GRÁFICO 1

El crecimiento del empleo y la productividad laboral en el sector de manufacturas, 1996-2000



Fuente: ECR 2001, a partir de EUROSTAT data (New Cronos)

A continuación describimos brevemente los factores que han influido en el crecimiento de la productividad laboral del sector manufacturas en la UE en la década de los noventa: investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), comercio internacional e inversión extranjera directa.

4.1. I + D + i

La evidencia empírica, tanto con datos de empresas como con datos más agregados, confirma que¹³

- (1) los países y las empresas con mayor gasto en I+D+i son los que tienen un mayor crecimiento de la productividad y,
- (2) hay un círculo vicioso entre baja I+D+i y lento crecimiento de la productividad.

(13) Véase ECR 2001, Capítulo IV y los numerosos estudios de la OCDE que sobre este tema se encuentran en http://www.oecd.org/dsti/sti/prod/sti_wp.htm.

Motivado por la evidencia empírica, el Consejo de Barcelona de marzo de 2002 adoptó el objetivo del 3% del PIB en gasto de I+D+i para la próxima década, del cual dos terceras partes deben ser de iniciativa privada. Sin embargo, la Comisión Europea (2000b) señala que todavía existen importantes obstáculos tanto a la I+D+i como a la difusión y uso de las TIC que dificultan alcanzar este objetivo. Primero, queda por resolver la cuestión de la patente comunitaria. Segundo, es necesario simplificar el proceso de creación de una nueva empresa. Tercero, se han acentuado las carencias de mano de obra especializada en los sectores de alta tecnología. Por último, sigue siendo difícil la transición desde que se logra una innovación hasta que se consigue su explotación comercial adecuada¹⁴.

4.2. COMERCIO INTERNACIONAL

Existe una extensa literatura empírica que investiga la relación entre comercio y productividad. La mayoría de resultados confirma que¹⁵

- (1) hay una relación positiva entre crecimiento de la productividad y el grado de apertura internacional de las economías, y
- (2) la relación I+D+i-productividad es más fuerte entre países que dentro de cada país, especialmente en la UE, lo que sugiere que las TIC tienen efectos externos a escala internacional.

Aunque un país carezca de un sector productor de TIC o su esfuerzo innovador propio sea reducido, el comercio internacional permite a los países beneficiarse de las innovaciones ocurridas en otros países. El efecto positivo de la difusión internacional de los avances tecnológicos sobre la productividad de un país puede ocurrir por tres vías (Grosman y Helpman, 1991). Primero, la apertura internacional de la economía favorece la entrada de flujos de información e induce a aprovechar los nuevos conocimientos venidos del extranjero. Segundo, las importaciones permiten adquirir tecnologías desarrolladas en el extranjero y aumentar el stock de capital nacional, lo que favorece el aumento de la productividad. Tercero, el comercio y la inversión directa extranjera son vehículos de aprendizaje sobre nuevos productos, procesos de producción, condiciones de mercado, etc, que pueden contribuir a reducir los costes de la innovación y aumentar la PTF.

Basado en los indicadores de especialización en el comercio de manufacturas (Cuadro 5), la UE en su conjunto parece que no tiene ventaja comparativa en el sector TIC. Sin embargo, las cifras medias

(14) Véase European Comisión (2001): "2001 Enterprise Scoreboard" para un análisis detallado de las barreras a la creación de nuevas empresas en la UE.

(15) Eaton y Kortum (1996) observan que más del 50% del crecimiento de la PTF en los países de la OCDE entre 1970 y 1990 se atribuye a las innovaciones realizadas por tres países, EEUU, Alemania y Japón. Véase Coe y Helpman (1995) y ECR 2001, Capítulo IV para otros trabajos empíricos.

para la UE esconden importantes diferencias entre los países pequeños y del norte de Europa y los países grandes. Irlanda, Finlandia, Holanda y Suecia tienen índices de ventaja comparativa en el sector TIC mayores que EEUU. Alemania, Francia y el Reino Unido tienen índices de comercio intra-industrial superiores a EEUU.

CUADRO 5

Índices de especialización de comercio en el sector manufacturero TIC, 1995-2000 (OCDE=100)

	ÍNDICE DE VENTAJA COMPARATIVA REVELADA				ÍNDICE DE COMERCIO INTRA-INDUSTRIAL	
	Exportaciones (OCDE=100)		Importaciones (OCDE=100)		1995	2000
	1995	2000	1995	2000		
EU	81	86	90	95	76	72
EEUU	81	86	90	95	76	72

Nota: Los índices de ventaja comparativa revelada de exportación/importación muestran las exportaciones/importaciones del sector TIC al total de exportaciones/importaciones de manufacturas, dividido por las exportaciones/importaciones del sector TIC de la OCDE respecto al total de exportaciones/importaciones de manufacturas de la OCDE. Un valor por encima de 100 revela que el país está especializado en las exportaciones/importaciones del sector TIC, respecto a la media de la OCDE. El índice de comercio intra-industria varía entre 0 y 100. Si un país exporta e importa una cantidad similar de producto TIC, el índice es alto. Si el comercio es inter-industrial (o importa o exporta producto TIC) el índice es bajo.

Fuente: OECD (2002b), a partir de datos de OECD STAN.

4.3. INVERSIÓN DIRECTA EXTRANJERA

Otra fuente de transmisión de información y conocimiento, además del que se origina por el intercambio comercial de mercancías y servicios, es la inversión productiva que empresas extranjeras realizan en terceros países. En esta subsección presentamos algunas cifras sobre la participación de la inversión directa extranjera en el sector TIC en las economías europeas, obtenido a partir de OCDE (2002a). Desde mediados de la década de los ochenta la inversión directa extranjera ha tenido un papel central en la reestructuración industrial a escala mundial. En 1997 la producción de las multinacionales se estima en el 25% del PIB mundial. En 1999, 21 de las 100 multinacionales más importantes pertenecen al sector TIC, 18 en manufacturas y 3 en telecomunicaciones. Estas 21 multinacionales emplean casi 4 millones de personas y contabilizan el 30% de los activos totales de las multinacionales y una quinta parte de sus ventas.

En Europa, la presencia de las filiales extranjeras en la producción nacional del sector TIC varía sustancialmente por sectores y países. Por ejemplo, en 1998 en la industria de ordenadores casi toda

la producción en Irlanda es realizada por filiales extranjeras (96%) mientras que en Alemania la producción atribuida a filiales extranjeras es pequeña (11%). En la industria de material electrónico, la presencia de filiales extranjeras es fuerte en Irlanda (90%) y el Reino Unido (60%) mientras que en Holanda, Finlandia y Suecia las filiales extranjeras tienen una cuota de mercado inferior al 8%.

Las filiales extranjeras también representan un porcentaje considerable de la actividad de I&D del sector TIC de manufacturas en la UE, especialmente en Irlanda, Reino Unido y Francia (superior al 40% en 1998), indicando que muchas empresas extranjeras están creando laboratorios y centros de I&D fuera de sus países.

5. - LAS TIC Y LA PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR SERVICIOS DE LA UNIÓN EUROPEA

En 2000 el sector servicios representa el 69% del empleo y el 70% de la producción en la UE; diez años antes era el 63% y el 64%, respectivamente. En EEUU el sector servicios representa el 78% del empleo y el 74% de la producción. La parte del sector de "servicios de venta al mercado" en el total de la producción de 1997 era del 52% en la EU y del 55% en EEUU¹⁶.

La desaceleración reciente del crecimiento de la productividad laboral en la UE se atribuye en gran parte al sector servicios. Durante el periodo 1995-1999 el crecimiento de la productividad en el sector de "servicios de venta al mercado" en EEUU ha sido 3,1%, más del doble que en el periodo 1990-1995, y similar en magnitud al crecimiento del empleo. En contraste, en los países de la UE (véase el Gráfico 2), el crecimiento de la productividad ha sido menor que en EEUU, ha sido mucho menor que el crecimiento del empleo y, con la excepción del Reino Unido y Francia, ha habido una desaceleración con respecto al periodo 1990-95¹⁷.

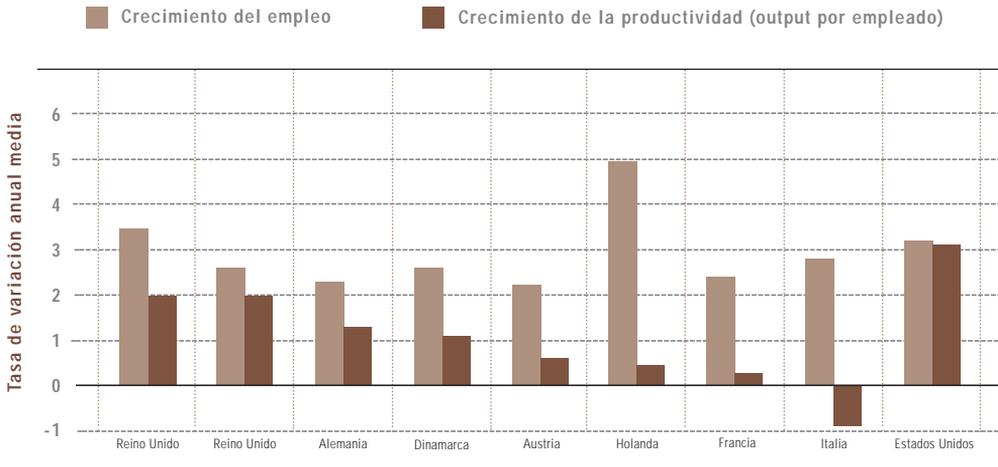
Por subsectores, durante la segunda mitad de los noventa el crecimiento de la productividad ha sido mayor en EEUU que en la UE en el comercio mayorista y minorista, servicios financieros y el sector inmobiliario. La UE registró un mayor crecimiento de la productividad en el sector de transporte y almacenamiento y en el de correos y telecomunicaciones.

(16) El sector de servicios de venta al mercado está constituido por los subsectores de distribución y venta al por menor, servicios financieros, transporte y almacenamiento, restauración, telecomunicaciones, sector inmobiliario y otros servicios de venta al mercado.

(17) Hay que ser cautos a la hora de medir la productividad en el sector servicios debido a la dificultad de medir el output, especialmente en un periodo de rápidos cambios tecnológicos. Si se sobrevalora la inflación del sector servicios (debido invariablemente a las dificultades para tener en cuenta las mejoras cualitativas aportadas por las innovaciones y los cambios organizativos), se infravalora al mismo tiempo el crecimiento implícito de la productividad. La Comisión Europea (2002b) considera que, si se tiene en cuenta este problema, el crecimiento de la productividad en el sector servicios europeo no ha sido tan escaso como los datos a primera vista sugieren. Sin embargo, esto no altera que el diferencial de productividad con EEUU sería el mismo.

GRÁFICO 2

El crecimiento del empleo y la productividad laboral en el sector de servicios de venta al mercado, 1995-99



Fuente: ECR 2002, a partir de OECD STAN 2001

A continuación describimos brevemente los factores que han influido en el crecimiento de la productividad en el sector servicios en la UE en la década de los noventa: adopción y difusión de las TIC, innovación y liberalización de los mercados.

5.1. ADOPCIÓN Y DIFUSIÓN DE LAS TIC

El grupo de industrias que forman el sector usuario de las TIC está dominado por el sector servicios (alrededor del 80%). Estas industrias representan más del 12% del PIB de la UE y de EEUU en 1998. Vijselaar y Albers (2002) estiman que el crecimiento de la productividad en el sector servicios usuario de TIC (especialmente en el subsector de distribución y venta minorista) en el periodo 1995-1998 ha sido 3% en EEUU comparado con el 0,1% en la UE.

La adopción de las TIC conlleva una mejora en el proceso de producción y entrega del servicio o en la calidad del servicio (por ejemplo, ajustando el producto a las necesidades específicas del cliente, haciendo más fácil el uso del servicio, permitiendo una mayor disponibilidad temporal y espacial del servicio). El hecho de que el sector servicios es intensivo en mano de obra, depende de la interacción

con los clientes y se basa en el conocimiento y la experiencia induce a pensar que la aceleración en el crecimiento de la productividad en el sector servicios usuario de TIC depende, en gran medida, de la adecuación de las cualificaciones de los trabajadores y de los cambios organizativos necesarios para usar las múltiples y crecientes aplicaciones de las TIC (Triplett y Bosworth, 2000; Pilat, 2001).

5.2. INNOVACIÓN EN EL SECTOR SERVICIOS

En 1998 el sector servicios *productor* de TIC representa el 3,8% del PIB de la UE y 5,2% del PIB de EEUU. Este sector experimentó un crecimiento de la productividad laboral del 8,0% en el periodo 1995-98 en la UE comparado con 1,3% en EEUU (Vijsselaar y Albers, 2002). La razón principal parece ser la liberalización en el sector de las telecomunicaciones en Europa durante este periodo cuando en EEUU se realizó diez años antes.

Existen aspectos específicos del sector servicios que lo diferencian de las manufacturas (tales como la intangibilidad del producto y la fuerte interacción productor-cliente) que condicionan el tipo de innovación o actividad de I&D llevadas a cabo en las empresas de servicios. Por ejemplo, es raro que ocurra un cambio tecnológico acontecido por la propia inversión en el desarrollo de una nueva tecnología en el sector servicios. Más frecuente es el caso de innovaciones ocurridas por la adquisición de tecnología (por ejemplo, TIC) junto a cambios organizativos e inversión en capital humano.

La Segunda Encuesta sobre Innovación en la UE (CIS2), llevada a cabo por la Comisión europea, revela que 51% de las empresas manufactureras son innovadoras frente al 40% de empresas de servicios en el periodo 1994-96 (ECR 2002, capítulo III). La encuesta también muestra que ambos grupos de empresas innovadoras se enfrentan a las mismas barreras a la innovación: escasos recursos internos, limitaciones al acceso a financiación externa y capital riesgo e insuficiente experiencia. Por lo tanto, la política de empresa orientada a eliminar las barreras a la innovación beneficiará tanto a las empresas manufactureras como de servicios.

5.3. LIBERALIZACIÓN DEL MERCADO DE SERVICIOS

Históricamente el sector servicios ha estado altamente regulado. En la década de los ochenta se inicia un proceso de liberalización y de reformas en los sistemas de regulación, primero en EEUU y más tarde en Europa. Existe numerosa evidencia empírica que confirma el impacto positivo de la liberalización de los mercados de servicios en el crecimiento de la producción y la productividad¹⁸. La razón principal es que aumento de la competencia conlleva la eliminación de empresas ineficientes y las empresas que permanecen mejoran la calidad del servicio y ofrecen unos menores precios a los usuarios.

(18) Véase ECR 2002, capítulo III, para una análisis de la evidencia empírica en los sectores de distribución y venta, transporte marítimo, transporte aéreo y telecomunicaciones en Europa. Para el caso de EEUU, véase Triplett y Bosworth (2000).

La recomendación de la Comisión Europea (2002b) para alcanzar los objetivos de la “estrategia de Lisboa” en el sector servicios es continuar con la política de liberalización y desregulación en los mercados de servicios. En concreto, se recomienda flexibilizar el entorno en que operan las empresas del sector de distribución y venta al por menor, en especial las normas relativas a la creación de empresas. De esta forma la UE podrá aprovecharse de las ganancias de productividad en este subsector que recientemente ha experimentado EEUU.

6. - EL CAPITAL HUMANO Y EL MERCADO DE TRABAJO DE LA UNIÓN EUROPEA

La clave para mejorar la competitividad de las economías de la UE no reside solamente en acumular conocimiento sino también en adquirir la capacidad de utilizar ese conocimiento eficazmente. Para ello las economías modernas necesitan un stock de capital humano y un mercado de trabajo adecuados a los requerimientos de las nuevas tecnologías.

El stock de capital humano es fundamental en el crecimiento económico y de la productividad, en la medida que la innovación depende de la acumulación de conocimiento. El capital humano abarca un amplio abanico de cualificaciones: primero la educación, después la formación profesional, y por último el aprendizaje permanente y el reciclado de las cualificaciones en el mercado de trabajo.

La inversión en capital humano reporta tanto beneficios individuales como sociales. Los beneficios sociales están relacionados con la complementariedad entre las cualificaciones de los trabajadores y la introducción y uso eficiente de las nuevas tecnologías. Además, cuando la acumulación de capital humano alcanza un nivel crítico estimula nuevas innovaciones y permite la expansión de las posibilidades tecnológicas. Los países con mayor stock de capital humano son capaces de adoptar más rápidamente y con menor coste las nuevas tecnologías, a la vez que tienen mayor capacidad para realizar actividades de I+D+i. Por último, el nivel de participación laboral de los países está positivamente relacionado con su nivel educativo, especialmente en el colectivo de las mujeres.

Un primer reto al que se enfrentan las economías europeas en la próxima década en materia de educación y formación profesional es acelerar la tasa de acumulación de capital humano. Existe todavía una diferencia importante en el stock de capital humano entre la UE y EEUU. A pesar de la fuerte convergencia en niveles desde 1970, el número medio de años de estudios de la población en edad de trabajar en la UE es un 13% inferior al de EEUU en 1999 (OCDE, 2001b). Una de las principales razones es la baja rentabilidad privada de la inversión en educación de Europa comparada con EEUU¹⁹.

(19) Los estudios de la OCDE estiman que la tasa de rentabilidad privada de la educación secundaria en EEUU para un trabajador varón es 16,4%, cifra superior a la de cualquier país miembro de la UE. El Reino Unido tiene la tasa de Europa más alta (15,1%) y Suecia tiene la tasa más baja (6,4%). (OECD, Economic Outlook 2001).

El buen funcionamiento del mercado de trabajo es también crucial para garantizar la mejora de la competitividad y la sostenibilidad del crecimiento económico. Los desajustes entre la demanda y la oferta de mano de obra por carencias en la educación o cualificaciones obtenidas de los trabajadores dificulta la adopción y difusión de las nuevas tecnologías y relantiza el aprovechamiento de los beneficios que trae la *nueva economía*.

Un segundo reto al que se enfrentan las economías europeas en la próxima década en materia de educación y formación profesional es adecuar la cualificación de la mano de obra a las nuevas necesidades del mercado de trabajo. A pesar de tener una tasa media de desempleo en la UE del 8,1% en 2001, recientemente han habido dificultades por parte de empresas de algunos sectores para reclutar trabajadores cualificados. Los ejemplos más notables son los gobiernos alemán y holandés considerando la posibilidad de permitir a científicos y personal técnico extranjero trabajar en industrias de alta tecnología o el gobierno británico "importando" directamente mano de obra cualificada en el sector de la sanidad.

En la última década la cualificación media de la demanda de mano de obra en la UE ha crecido notablemente. Esto se refleja en la mayor variación en el propio contenido de los empleos más que en la variación en el reparto sectorial del empleo. Entre 1995 y 2000 se crearon 11,4 millones de empleos en el sector servicios, 0,7 en manufacturas y 0,7 en la construcción en la UE. De ellos 1,5 millones son en el sector TIC y 5,5 millones en sectores caracterizados por emplear mano de obra con educación superior. En general, la demanda de mano de obra cualificada ha aumentado en todos los sectores de la economía²⁰.

Hay tres tipos de desajuste o *mismatch* en el mercado de trabajo: educativo, ocupacional y regional. Los tres han empeorado en la UE durante el periodo 1990-2000. Entre 1995 y 2000 el incremento del empleo de mano de obra altamente cualificada (y el declive paralelo de la mano de obra de baja cualificación) no se ha visto acompañado por un aumento equivalente del nivel medio de estudios de la fuerza de trabajo (*mismatch* educativo). De hecho la tasa de crecimiento de este último es muy inferior a la del primero, lo que sugiere que entre 1995 y 2000, los mercados laborales de la UE han experimentado una mayor rigidez. Sin embargo, se observa que la oferta de trabajadores cualificados en la UE mejorará en los próximos años ya que la generación más joven (trabajadores entre 25 y 34 años) tiene un nivel educativo más cercano a las necesidades de cualificación de la demanda de mano de obra que el conjunto de la población adulta.

En la UE la oferta de cualificaciones de los trabajadores no parece estar adecuada a las nuevas demandas derivadas de los cambios tecnológicos en algunos sectores (*mismatch* ocupacional). La disparidad entre la demanda y oferta de mano de obra cualificada ha aumentado en los sectores de alta tecnología y de demanda de educación superior, entre los cuales destacan los servicios financieros, los servicios a empresas (auditoría, contabilidad, etc), educación y sanidad. Esto es indicativo de que

(20) Véase ECR (2002) para una mayor desagregación por sectores.

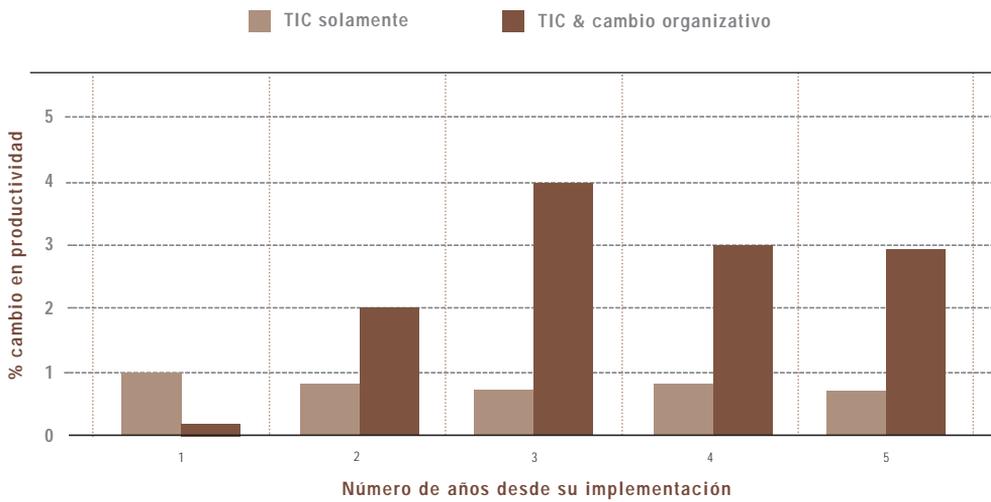
la reducida incorporación de TIC en la UE ha coincido con la escasez de cualificación en materia de TIC durante la segunda mitad de los noventa, lo que ha acentuado los problemas de la rápida difusión de las TIC en la UE, afectando negativamente al crecimiento de la productividad.

Finalmente, la evidencia reciente confirma que la movilidad geográfica ha sido especialmente baja en algunos países europeos, especialmente Alemania, Italia y Países Bajos. Esto se ve agravado por la falta de movilidad laboral entre países. Este *mismatch* regional también ha contribuido a acentuar el desequilibrio entre la demanda y oferta de cualificaciones de la mano de obra en la UE.

Un tercer reto al que se enfrenta la UE es adecuar las necesidades organizativas y de gestión para aprovechar las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías. Las TIC están cambiando la manera de funcionar de las empresas. Los procesos de producción son cada vez más flexibles y capaces de acomodar el producto final a las exigencias de cada consumidor. Los nuevos sistemas de gestión de inventarios y de distribución, y, en concreto el comercio electrónico o *e-comercio*, están eliminando la intermediación en el acceso al producto final. Sin embargo, la adopción de una nueva tecnología no garantiza ganancias adicionales de productividad o menores costes a nivel de empresa o planta. Las empresas tienen que adaptarse a las nuevas tecnologías. El gráfico 3 reproduce un estudio de la Comisión Europea (2000) sobre las ganancias adicionales de productividad cuando la introducción de las TIC va acompañada de cambios en la gestión y organización de la empresa.

GRÁFICO 3

La TIC y el crecimiento de la productividad con o sin cambios organizativos



Fuente: Comisión Europea (2000) basado en una muestra de 1000 empresas manufactureras danesas en 1996

7.- LA POLÍTICA DE EMPRESA DE LA UNIÓN EUROPEA

La intervención pública también contribuye a generar ganancias de productividad. Por un lado, la política de defensa de la competencia garantiza que las empresas compitan en un entorno adecuado. Por otro lado, la política de empresa combate externalidades que impiden el crecimiento de la productividad en algunas empresas. Por ejemplo, los spillovers de conocimiento justifican la ayuda pública para favorecer la innovación y cooperación en materia de tecnología entre empresas.

El objetivo de crear en esta década una economía europea competitiva a escala mundial basada en el conocimiento implica que las medidas de apoyo al crecimiento no conduzcan a la centralización, a un aumento de la concentración industrial o de las ayudas públicas. Para ello es necesario que la política de empresa complemente a la política de defensa de la competencia.

El equilibrio entre la política de defensa de la competencia y la política de empresa es una preocupación permanente a la hora de diseñar las políticas orientadas a favorecer el crecimiento económico. La política de defensa de la competencia busca el sometimiento de los agentes económicos a unas reglas uniformes en el mercado en el que operan. Una competencia efectiva consigue que las empresas sean más eficientes y busquen más la innovación de producto y de proceso. A su vez la política de empresa favorece un entorno propicio para el crecimiento y la innovación de las empresas mediante la lucha por corregir los fallos de mercado que impiden una mayor participación de empresas y, por tanto, un mayor número de posibles empresas innovadoras.

La política de empresa en la UE, a partir de cuatro principios (promover la iniciativa empresarial, facilitar la creación de PYMEs, potenciar la actividad innovadora y mantener los mercados abiertos a la competencia) tiene el reto de seguir avanzando en esta década en los siguientes aspectos:

- Lograr una correcta delimitación geográfica y por productos del mercado, para la toma de decisiones en materia de prácticas restrictivas de la competencia en el futuro tras la culminación de los procesos actuales de liberalización y armonización de los mercados de productos y servicios.
- Garantizar que la cooperación entre empresas en el ámbito de la innovación y de la creación de redes de conocimiento que contribuye al crecimiento de la productividad hoy no derive en prácticas restrictivas de la libre competencia en el futuro.
 - Un entorno competitivo conduce naturalmente a las empresas a reestructurarse o concentrarse con el objeto de aumentar su eficacia productiva. Las empresas eficientes compiten con mayor firmeza y refuerzan su competitividad. Esto puede propiciar un ciclo virtuoso de creciente productividad. Es por ello necesario mejorar las herramientas de evaluación de las operaciones de concentración o fusión para asegurar que las ganancias de eficacia productiva de las concentraciones compensen sus efectos negativos.
 - Reconocimiento del uso legítimo de ayudas estatales para compensar los fallos de mercado en ámbitos tales como la ayuda a la PYME, la ayuda al acceso a capital riesgo por parte de empresas nuevas e innovadoras, y el subsidio a la I&D en sectores estratégicos (por ejemplo, industria aeroespacial o electrónica).

8.- COMPETITIVIDAD Y DESARROLLO SOSTENIBLE

El objetivo de Lisboa para la próxima década de alcanzar una tasa de crecimiento anual del PIB comunitario del 3% podría, en principio, aumentar la presión sobre el medio ambiente. Sin embargo los estudios recientes demuestran que, contrariamente a lo que se pudiera pensar, sobre la base de los mejores conocimientos y estadísticas disponibles, la presión sobre el medio ambiente procedente del sector industrial ha disminuido en términos generales en los últimos 20 años. En la década de los noventa, el crecimiento de los excedentes de minerales extraídos pero no procesados, los residuos urbanos e industriales en los vertederos, las emisiones de contaminantes a la atmósfera y el consumo de energía se ha reducido. Por tanto, la industria de la UE ha logrado en gran medida desligar un mayor crecimiento de la producción de un incremento de la presión ambiental (ECR 2002, Capítulo V).

La producción manufacturera ha aumentado un 30% durante el período 1980-99. En el mismo período la emisión de gases ácidos ha disminuido un 66%, la emisión de precursores de ozono ha disminuido un 25% y prácticamente ha cesado la emisión de gases (conocidos y controlables) que dañan la capa de ozono. Mientras tanto, el consumo de energía respecto a la producción se ha mantenido constante en términos generales desde mediados de los ochenta, lo que ha permitido una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Finalmente, se ha estabilizado en los últimos años el consumo industrial de minerales. Estos son ejemplos que demuestran el éxito de la industria de la UE en la lucha contra el deterioro medioambiental durante los últimos 20 años. Como resultado la industria de la UE puede compararse favorablemente con la industria de EEUU. En el caso de las emisiones de ácidos, la eficiencia ecológica de la industria de la UE ha aumentado a un ritmo dos veces superior al de EEUU desde 1980.

A pesar de todo, las mejoras ambientales han supuesto un importante coste financiero para la industria. La industria de la UE tuvo un gasto medioambiental en 1998 de 32.000 millones de euros, un 0,4% del PIB o un 2% del valor añadido industrial. Por lo tanto, hay que buscar un equilibrio adecuado entre unas mayores exigencias legislativas para la mejora ambiental y su coste, con el fin de garantizar que el crecimiento económico y las mejoras ambientales avancen simultáneamente. Entre las medidas necesarias para alcanzar este equilibrio está el reforzar las políticas de mercado en la gestión del medioambiente (por ejemplo, cargas por uso y por contaminación, sistemas de seguros y de responsabilidad, contratos de compraventa de derechos de emisión); y las mejoras en los métodos de evaluación del impacto medioambiental así como mayores incentivos a la innovación y difusión de la tecnología ambiental.

9.- CONCLUSIONES

En la década de los noventa la competitividad internacional de la UE se ha deteriorado. El diferencial de renta per cápita, tasa de empleo y productividad laboral entre EEUU y la UE en 2001 es el mismo que en 1991. Por un lado, la UE se está distanciando de EEUU en términos de la especialización en la producción y difusión de las TIC. Con la excepción de algunos países pequeños y del norte europeo como Irlanda o Finlandia, las economías grandes se están quedando atrás en los indicadores de producción, difusión, importaciones y esfuerzo innovador en TIC. Por otro lado, junto a la tradicional

rigidez en algunos mercados europeos de productos, servicios y de trabajo, ha aparecido un problema de desajuste entre la demanda y oferta de mano de obra cualificada. Esto se ha traducido en la segunda mitad de los noventa en una desaceleración en la acumulación de capital físico y en un menor crecimiento de la productividad total de los factores (TFP) en Europa.

Para mejorar la competitividad internacional de la UE durante esta década será necesario:

- Aumentar (más todavía) el esfuerzo innovador en el sector *productor* de las TIC;
- Generalizar el uso de las TIC en el resto de sectores, especialmente en el sector de servicios, donde todavía se pueden lograr importantes ganancias de productividad;
 - Llevar a cabo nuevas reformas estructurales coordinadas que provean a los mercados de productos y factores de una mayor flexibilidad y transparencia;
 - Adquirir paulatinamente el conocimiento necesario para que las nuevas tecnologías puedan ser utilizadas del modo más eficiente por consumidores, empresas y sector público. Esto debe de comenzar por modernizar los sistemas educativos y de formación profesional para que sean capaces de proveer a las empresas de la mano de obra cualificada que necesitan;
 - Favorecer la política de empresa, especialmente en el ámbito de ayuda a la PYME y a la innovación, haciéndola compatible con la política de defensa de la competencia.

BIBLIOGRAFÍA

Baily, M.N. (2002): “The New Economy: Post mortem or second wind”, *Journal of Economic Perspectives*, 16 (2), 3-22.

Coe, D.T. y E. Helpman (1995): “Evidence on Trade and Growth Coe, “International R&D Spillovers”, *European Economic Review*, 39(5), 859-887.

Colecchia, A. and P. Schreyer (2002), “ITC investment and economic growth in the 1990s: Is the United States a unique case? A comparative study of nine OCDE countries”, *Review of Economic Dynamics*, 5, 408-442.

Daveri, F. (2001): “Information technology and growth in Europe”, University of Parma/IGIER working Paper.

Eaton, J. y S. Kortum (1996): “Trade in ideas: Patenting and Productivity in the OECD”, *Journal of International Economics*, 40 (4), 1131-1145.

European Commission (2000): “Economic Growth in the EU: Is a “New” Pattern Emerging?”, Chapter 3 in *The EU Economy 2000 Review*, European Economy, 71.

European Commission (2001): “2001 European Competitiveness Report”, Enterprise Directorate-General, Brussels SEC (2001) 1705.

European Comission (2001): "The 2001 Innovation Scoreboard, Entreprise Directorate-General, Brussels SEC (2001) 1414.

European Comission (2001): "Benchmarking Enterprise Policy: Results from the 2001 Scoreboard", SEC (2001) 1900.

European Comission (2002a): "European Competitiveness Report 2002", Entreprise Directorate-General, Brussels, SEC (2002) 528.

European Comission (2002b): "Productividad: la clave para la competitividad de las economías y empresas europeas", COM (2002) 262.

Gordon, R.J. (2000): "Does the New Economy measure up to the great inventions of the past?", NBER, WP 7833, agosto.

Ilzkovitz, F. y Mogensen, U. (1999): "Tecnologías de la información y de las comunicaciones en Europa. Problemas y desafíos", Papeles de Economía Española", 81, 22-33.

Jorgenson, D.W. y K. J. Stiroh (2000): "Raising the speed limit: US economy growth in the information age", *Brooking Papers on Economic Activity*, 1, 125-211.

Jorgenson, D.W. (2001): "Information technology and the US economy", *American Economic Review*, 91(1), 1-32

Grossman, G. y E. Helpman (1991): "Innovation and Growth in the Global Economy", MIT Press, Cambridge

OCDE (2002a): *Measuring the Information Economy*, Paris.

OCDE (2002b): *Information Technology Outlook*, Paris.

OCDE (2001b): *Human capital Investment: An international comparison*, Paris.

OCDE (2000): *Measuring the ICT sector*, Paris.

Oliner, S. y D. E. Sichel (2000): "The resurgence of growth in the late 1990s: is information technology the story?", *Journal of Economic Perspectives*, 14(4), pp. 3-22

Pilat, D. F. Lee and B. Van Ark (2002), "Production and use of ICT: A sectoral perspective on productivity growth in the OCDE area?", *OCDE Economic Studies*.

Pilat, D. (2001): "Innovation and productivity in services: state of the art", in *Innovation and productivity in services, OECD Proceedings*, 17-54.

Stiroh, K. (2001): "Information technology and the U.S. productivity revival: What do the industry data say?", *Staff Reports*, n. 115, Federal Reserve Bank of New York., New York.

The Council of Economic Advisers (2001): "Economic Report of the President" States Government Printing Office, Washington.

Tevlin, S. y K. Whelan (2000), "Explaining the investment boom of the 1990s", Federal Reserve Bank of New York, Febrero.

Triplett, J.E. y B. Bosworth (2000): "Productivity in Services Sector", in: R.M. Stern (ed) *"Services in the international economy"*

Van Ark, B., R. Inklaar, N. Mulder, M. Timmer y G. Ypma (2002): "ITC investment and growth accounts for the European Union, 1980-2000", artículo preparado para DG ECFIN, Comisión Europea, Bruselas, Junio.

Vijselaar, F. y R. Albers (2002): "New technologies and productivity growth in the Euro area", European Central Bank, WP 122, Febrero.

