

---

# LA FORMACION TECNICA POSTSECUNDARIA Y LA COMPETITIVIDAD DE LA ECONOMIA ESPAÑOLA

Alvaro Espina<sup>1</sup>

Universidad Complutense de Madrid

---

## RESUMEN

Las cifras de matriculación en el sistema español de formación superior han supuesto la tasa más elevada de las observadas en la zona OCDE durante el último cuarto de siglo. Desde la perspectiva de la demanda de educación, las principales causas de este proceso fueron la explosión demográfica, el alto nivel de desempleo juvenil y el proceso de convergencia de las tasas de escolarización en el conjunto del área, en paralelo —aunque amplificado— con el que se registra entre los niveles de vida. Desde la perspectiva del mercado de trabajo, la demanda de recursos humanos altamente cualificados ha sido el resultado de los cambios que ha experimentado la estructura de las ocupaciones, ya que las más cualificadas han crecido también en España a las tasas más elevadas de entre las registradas en todo el área (y previsiblemente seguirán haciéndolo en el futuro inmediato). Sin embargo, en las Escuelas Técnicas la tasa de crecimiento de las titulaciones no siguió la misma pauta de crecimiento que la matrícula, ya que los índices de eficiencia —que se encontraban en niveles mínimos, respecto a los de la Unión Europea, a comienzos de los ochenta— todavía se deterioraron más a lo largo del decenio, como consecuencia del comportamiento corporativista y malthusiano de los enseñantes. La corrección de este fallo institucional —del tipo analizado en la literatura bajo la denominación de *specific agency maximand*— tiene que ser abordada desde fuera del sistema educativo, estableciendo mecanismos presupuestarios que hagan depender parcialmente los recursos financieros puestos a su disposición del nivel de productividad alcanzado, y no simplemente de la matriculación de alumnos.

---

<sup>1</sup> Este trabajo constituye una síntesis y una actualización de Espina (1996). Agradezco a la Secretaría del Consejo de Universidades el haberme proporcionado datos actualizados de las estadísticas de enseñanzas universitarias, y al Secretario General, Francisco Michavila, el estímulo moral para la realización del trabajo.

## INTRODUCCION

Según Víctor Pérez Díaz (1995), la Universidad de nuestro tiempo debe servir «para formar a una amplísima masa crítica de ciudadanos exigentes y capaces de deliberación política circunstanciada, y de miembros activos y participantes de empresas económicas y asociaciones de toda índole que prosperen en un medio institucional exigente» (p. 18). Desde esta perspectiva, su evaluación del desempeño de la Universidad española —o, más bien, del sistema educativo— durante los últimos treinta años es negativa, porque considera que el sistema no «ha propiciado el desarrollo del *ethos* de excelencia», indisolublemente unido «al sentido de responsabilidad personal». La causa de ello, según Pérez Díaz, sería el continuo debilitamiento a lo largo de todo ese período del mecanismo generalmente utilizado para alcanzar aquella meta educativa, que no es otro que el de la «competencia y la emulación de los educandos ante los ojos de unos educadores discriminantes, que diferencian claramente comportamientos apropiados e impropios y los jerarquizan» (p. 9). Como se ve, Pérez Díaz enfoca la educación al estilo de la *Paideia* griega (Jaeger, pp. 25 y ss.), y no al de Epicuro (García Gual, pp. 54-62).

No es mi propósito entrar aquí en una evaluación general de ese tipo. El alcance de mi trabajo es más modesto, puesto que no pretende entrar en los aspectos «ecuménicos» de las funciones atribuidas a la Universidad (OCDE, 1987), ni siquiera tratar de sus dos cometidos básicos: *a*) el de instruir a los estudiantes, en el sentido clásico del término, y *b*) el de proporcionarles competencias del máximo nivel profesional (pp. 137-144).

Aquí sólo trataré el segundo de estos dos cometidos, porque estoy convencido, con Drucker (1993), que España está entrando en la «sociedad del aprendizaje» o «del conocimiento», y en este tipo de sociedades se exige de los individuos una formación básica sólida y estar en disposición de reactualizar sus conocimientos cuatro o cinco veces a lo largo de su ciclo vital, tarea que, en el nivel superior, se realiza mayoritariamente en la Universidad (sobre todo en España), que se ve sometida por ello a un considerable reto tanto cuantitativo como cualitativo y de adaptación a la demanda de las diferentes ramas de formación de la capacidad.

Además, me referiré en exclusiva al subsistema de las enseñanzas técnicas universitarias, ya que la disponibilidad de una oferta abundante de ingenieros resulta determinante para un país a la hora de elegir el modelo de modernización empresarial: una oferta selectiva y limitada conduce a un desarrollo empresarial centralizado y estructurado en grandes empresas corporativas, cuyo modelo es la trayectoria del capitalismo norteamericano, analizada por Chandler (1990) y Noble (1977), mientras que una expansión adecuada de la oferta —desde la base profesional postsecundaria hasta la cima de las ingenierías más especializadas— hace posible un proceso de desarrollo empresarial descentralizado basado en la modernización de las empresas de tamaño medio y pequeño, siguiendo el modelo alemán (Chandler, pp. 398 y ss.). Como España es —en

términos de desarrollo económico— un *late-comer*, cuyo tejido empresarial se ha desarrollado —en muy buena medida— en régimen de semiaislamiento, la densidad relativa de grandes empresas es mínima y las empresas multinacionales (*EM*) de titularidad española no superan la docena —aplicando criterios de definición de las *EM* no muy exigentes— (Durán, 1996). Cualquier estrategia de modernización y desarrollo de la empresa española pasa necesariamente, pues, por las pequeñas y medianas empresas (Espina, 1995).

Tal estrategia requiere aumentar la capacidad de innovación de estas empresas. Existe evidencia suficiente —bien documentada por Robert Locke (1984), utilizando el caso de la Alemania de finales del siglo pasado— acerca del impacto de un sistema eficiente de formación técnica sobre el ritmo de innovación de las empresas. Frente a esta prioridad, otras funciones universitarias clásicas —como la de filtración y de selección de los recursos humanos— han pasado a un segundo plano, porque cuentan con instituciones eficientes en el mundo empresarial y en las estructuras del mercado de trabajo, siendo así que estas dos finalidades resultan en cierta medida contrapuestas, de modo que cada sociedad debe optar por maximizar una de las dos funciones/objetivo: competitividad y capacidad de innovación *versus* selección y jerarquización de los mercados de trabajo profesionales. Dado que no existen alternativas eficientes para la primera de estas dos funciones/objetivo, y sí para la segunda, la preferencia por la primera es clara, lo que implica someter a revisión muchos de los mecanismos desarrollados por el sistema educativo para desempeñar con eficacia las funciones de «criba», heredadas de la sociedad tradicional. Además, estas mismas funciones resultaron imprescindibles para mejorar la información en los mercados de trabajo de hace tan sólo unos decenios (Stiglitz, 1975), menos organizados que los actuales, lo que ha contribuido a prolongar viejas pautas corporativas de comportamiento, cuyo cambio se hizo imperioso en España hace ya más de diez años (MECI, 1985, p. 49).

Establecer e ilustrar tal preferencia y evidenciar que el sistema español de formación técnica postsecundaria funciona en la práctica más bien orientado por la función/objetivo de selección-filtrado que por la de la competitividad es el propósito de este trabajo, que se estructura en tres secciones: en la primera —que sirve de síntesis— se narra el argumento general del estudio; en la segunda sección se describe la relación entre oferta y demanda de educación superior en términos del modelo de capital humano, se compara el sistema educativo español de educación postsecundaria con el de algunos otros sistemas europeos y de la zona OCDE, y se examina su comportamiento a lo largo de los últimos veinticinco años. El trabajo finaliza con unas breves conclusiones.

## 1. UNA HISTORIA DE MALTHUSIANISMO CORPORATIVO EN LA EDUCACION POLITECNICA

La escasa oferta de titulados técnicos en España constituye un verdadero cuello de botella para la política de modernización de la empresa y de competitividad de la economía española en el momento en que ésta afronta el reto de la globalización. El punto de partida para esta afirmación es la existencia de una fuerte demanda de ingenieros por parte de las PYMES españolas —especialmente las industriales y de servicios de información y multimedia—, que queda insatisfecha por la escasez de efectivos y por la existencia de salarios relativos muy elevados. El efecto de la «caja negra» de Schultz (1975) demuestra que la educación técnica es el principal mecanismo de aceleración de la difusión de tecnologías y de la velocidad de respuesta de las empresas a los incentivos del mercado. Este efecto resulta particularmente agudo en las etapas de integración económica, como la actual, en la que las empresas se ven sometidas a una fuerte presión adaptativa.

En España, la demanda de educación superior se ha comportado de manera racional, como supone el modelo de capital humano: durante los años ochenta la demanda de trabajo de profesionales, técnicos y asimilados creció a una tasa anual del 5,7 por 100 (CEEFT, p. 148), que constituye el ritmo de crecimiento máximo registrado dentro de la zona OCDE (1994). Los gráficos I y II recogen la estructura por ocupaciones en España y en el conjunto de la Unión Europea al comienzo y al final del decenio y las tasas de crecimiento anual acumulativo registradas durante el mismo, para una clasificación homogénea en nueve grupos ocupacionales, extraída de ERECO (1993). De los mismos cabe deducir (gráfico I) que —pese a haberse registrado crecimientos muy superiores en España en los cuatro grupos ocupacionales (y especialmente en los tres primeros) que incorporan mayor inversión en capital humano— la estructura ocupacional española todavía arrojaba en 1991 enormes déficits estructurales (gráfico II), que previsiblemente deberán cubrirse en el futuro.

Como consecuencia de ello, el diferencial de salarios entre obreros y técnicos aumentó considerablemente en España, pasando la *ratio* de 1,5 a 1,7 en la industria. Esta cifra se encuentra muy por encima de la *ratio* de reposición, que en EE.UU. se sitúa en 1,45 (Dresch, 1975). Por lo demás, en España el coste privado de la inversión en educación superior ha sido muy pequeño, dada la casi exclusividad de la oferta pública (a precios ampliamente subvencionados) y el contexto de alto desempleo juvenil, que hace que el coste-opportunidad para los jóvenes de renunciar al salario resulte casi nulo. En estas condiciones, la demanda de educación superior se ha disparado, respondiendo al impulso de la demanda de trabajo cualificado como predice el modelo de capital humano: la matrícula se duplicó en diez años (gráfico III), en los que pasó de 650.000 efectivos a comienzos de los ochenta a 1,3 millones en 1992 (y a 1,5 en 1995), de modo que la tasa de escolarización española entre 20 y 24 años se colocó desde comienzos de este decenio entre los niveles máximos de la

GRAFICO I

*Empleo y ocupaciones en España y en la UE: 1982-1991*  
 (Los rótulos reflejan tasas anuales de crecimiento acumulativo de cada ocupación en porcentajes)

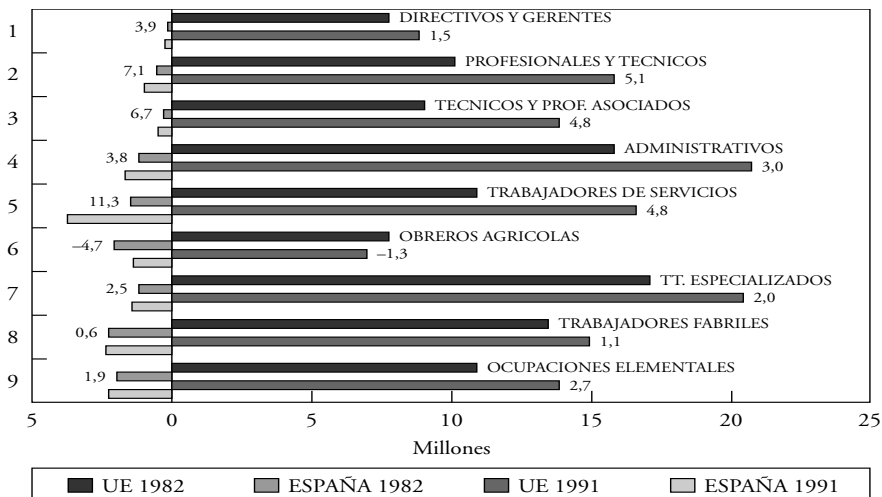
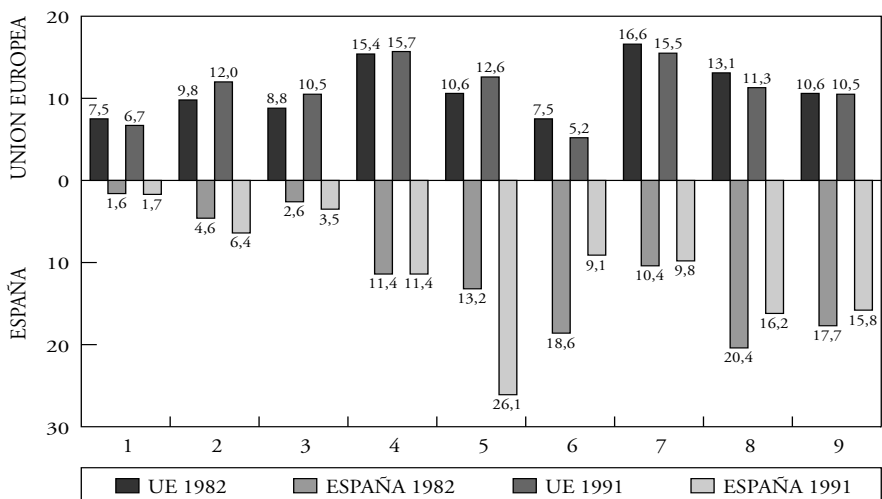


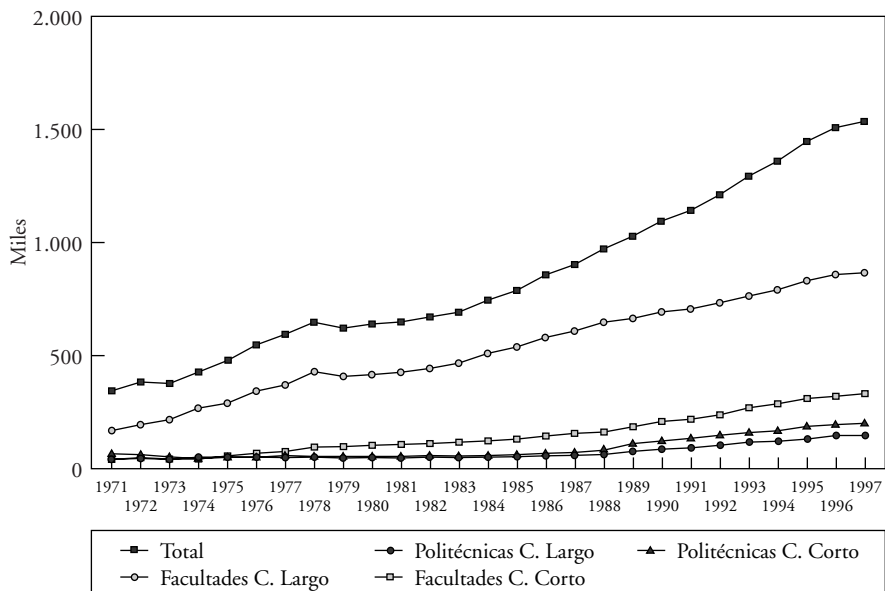
GRAFICO II

*Empleo y ocupaciones en España y en la UE*  
 (Porcentaje que representa cada ocupación sobre el empleo total en 1982 y 1991)



## GRAFICO III

*Alumnos matriculados en enseñanzas universitarias*  
(Período 1971-1997, según tipo de enseñanza)



OCDE, sólo equiparable a las de Alemania, los países nórdicos, Bélgica y Canadá.

Así, pues, las familias y los jóvenes se comportaron de acuerdo con el modelo. El problema estuvo en la respuesta del sistema educativo: mientras la oferta de plazas y de profesores creció de manera proporcional a la demanda, el número de titulados en ingenierías apenas creció. Ese no fue el caso de las titulaciones en enseñanzas universitarias generales, que crecieron prácticamente al mismo ritmo que las correspondientes matrículas, de manera que se mantuvo —e incluso creció— la tasa de rendimiento (medida por cociente entre titulados y matriculados) de ese grupo de enseñanzas universitarias, que era a comienzos de los noventa del 11,6 por 100. Pese a que entre estas últimas se encuentran áreas de conocimiento como las Ciencias Experimentales y las Ciencias Médicas y de la Salud —que presentan características pedagógicas similares a las de las enseñanzas técnicas—, el problema afectó, como veremos, exclusivamente a los estudios de ingeniería. En estos estudios, la proporción entre el número de titulados anuales y la matrícula total era en el curso 1989-1990 de 6,4 por 100, y había descendido en un punto desde el curso 1981-82. Este comportamiento resulta sorprendente, sobre todo si tenemos en cuenta

que, en términos comparativos, el rendimiento de nuestro sistema de enseñanzas de ingeniería es menos de la mitad que el de Alemania (15,3 por 100) y la tercera parte que el de Francia (el 17,9 por 100), por no hablar del caso británico, en el que los estudios no son comparables.

Esta respuesta restrictiva, por la que el sistema de enseñanzas técnicas dosificó las salidas y las certificaciones a medida que aumentaba la matrícula, podría explicarse a través del modelo *selectivo o de criba* de Arrow-Capron (1959) y Stiglitz (1975), para quienes la función asumida por ciertos sistemas educativos consiste sólo en seleccionar a los individuos más capaces y productivos, en cuyo caso no sirve como instrumento de acumulación de capital humano. Cuando esto sucede, el capital humano disponible en los países sólo se forma en contacto con los puestos de trabajo específicos, y son las empresas las encargadas de acumularlo (Freeman, 1987 y 1989). Asumir este modelo es una opción política —educativa y económica— extraordinariamente arriesgada, ya que si se filtra y se dosifica la oferta de enseñanza impartida y acreditada desde el sistema educativo, se obliga al mercado a adaptarse a las disponibilidades de ese recurso escaso y no sustituible (pues el capital humano es complementario del capital [Griliches, 1969], lo contrario de lo que sucede con el trabajo no cualificado, que es sustituible por él). El modelo de criba en la política educativa conduce, en mi opinión, a una opción de política industrial que concentra la innovación en las grandes empresas, lo que resulta contraproducente con la estructura empresarial española, con alta densidad de pequeñas y medianas empresas de tipo familiar y escaso número de grandes empresas corporativas. El modelo de desarrollo conveniente para España se acerca mucho más al modelo alemán que al norteamericano. Con independencia de las preferencias e incentivos individuales para la inversión en capital humano —que en este caso, además, se comportó correctamente en relación a la conveniencia colectiva—, la dotación de ingenieros constituye una externalidad estratégica para la competitividad del país, que exige una política explícita.

A la vista de lo observado en España, el escaso rendimiento relativo y el reforzamiento de la tendencia hacia el comportamiento malthusiano de las Escuelas Técnicas durante el decenio anterior no responde a una decisión política explícita, sino que constituye más bien un rotundo fallo institucional, gracias al cual el sistema educativo politécnico se habría hecho eco de un clima de opinión ampliamente compartido entre los colectivos de profesionales con titulaciones técnicas. En efecto, ante la avalancha de alumnos que accedían a las Escuelas, durante la etapa de crecimiento lento del decenio 1975-85 se extendió el miedo a ver descender la cotización de los servicios de estos profesionales en el mercado. Se trata de una expectativa a todas luces irracional, o al menos desproporcionada, ya que generalmente la expansión de la oferta educativa más cualificada ha creado su propia demanda. En cualquier caso, impulsadas por ese miedo —o por el afán de elevar la cotización de los correspondientes servicios—, las corporaciones profesionales habrían creado un fuerte clima social en torno a las Escuelas, demandando la elevación del nivel de conocimientos exigido a los alumnos.

El *leit motiv* de esta política corporativa habría sido el de la mejora de la calidad de la enseñanza, que habría ejercido una presión moral sobre el profesorado en esa dirección. Hay que tener en cuenta que existen múltiples vías de conexión entre las corporaciones profesionales y las escuelas, especialmente a través de la investigación bajo contrato, la participación en los consejos sociales, etc. Tal presión se traduce en una alta estima profesional de los profesores que actúan como llave de las titulaciones, a los que —sin embargo— los claustros y las encuestas de evaluación entre alumnos y, sobre todo, entre ex alumnos no siempre evalúan con altos estándares académicos. Al mismo tiempo, se han ejercido presiones más o menos sutiles para que los claustros mantengan —o eleven— los contenidos exigidos bajo anteriores planes (con duración de hasta siete años) y a comprimirlos en planes de cinco y hasta cuatro años (lo que se conoce como la «guerra de los créditos» de las Escuelas Técnicas frente al Consejo de Universidades).

Una presión que permite también legitimar los intereses corporativos —esto es, de tipo privado— del profesorado, ya que de esta manera el colectivo docente logra mantener el mayor número de plazas y disciplinas, aunque resulten obsoletas. Especialmente esto ha tenido éxito en la sobrecarga de las asignaturas más teóricas y formalistas —que son precisamente aquellas que los profesionales titulados señalan siempre como desproporcionadas en los planes de estudios españoles<sup>2</sup> y, muchas veces, inútiles en la vida práctica—, que constituyen la base técnica para legitimar la función de criba. El resultado de todo ello es una preocupante elevación del fracaso escolar, la prolongación del número medio de años que se tarda en terminar las carreras y el aumento desproporcionado de la inversión mínima necesaria para terminar los estudios, con lo que indirectamente se ha frenado el ascenso de la demanda, al encarecerse hasta niveles disuasorios el coste de los títulos y reducirse la probabilidad de obtenerlos.

Los datos estadísticos disponibles para el trienio 1990-1993 indican que desde el trienio 1986-1989 —en que se registraron los valores mínimos— se viene produciendo una mejoría del rendimiento general del sistema de enseñanzas técnicas, hasta alcanzar en 1991-92 el nivel de comienzos de la década anterior (7,4 por 100); no obstante lo cual, en el curso 1992-93 —último para el que disponemos de datos globales— las cifras vuelven a situarse en 6,4 por 100, por lo que no cabe pronunciarse todavía sobre la tendencia actual, aunque todo parece indicar que la situación no mejorará mientras no se generalice el movimiento de introducción de sistemas de evaluación curricular, como el

---

<sup>2</sup> Este esquema de criba opera especialmente a la hora de segmentar el mercado entre titulaciones de ciclo corto y de ciclo largo. Las primeras han estado infravaloradas tradicionalmente en España, hasta el punto de que la correspondencia de diplomas entre el sistema español y el de otros países comunitarios encuentra graves problemas de homologación de nuestras titulaciones de ciclo corto y las de *Bachelor* británicas o las de las *Fachhochschulen* alemanas (*El País*, 20-II-1996). El problema no es tanto de correspondencia de titulaciones en el exterior como de reconocimiento de la capacidad —y de las atribuciones que le son imputables— en el interior.



que se viene practicando desde 1992 en la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona, diseñado precisamente para eliminar el problema de estrangulamiento producido por las llamadas asignaturas llave, que constituye uno de los mecanismos estratégicos del sistema malthusiano en la enseñanza.

## 2. LOS DATOS DEL PROBLEMA: COMPARACIONES INTERNACIONALES Y EVOLUCION DE LA ESCOLARIZACION Y EL RENDIMIENTO DEL SISTEMA POLITECNICO ESPAÑOL

Según los indicadores elaborados por la OCDE (1993), la tasa española de escolarización total de la población comprendida entre 5 y 24 años durante los dos últimos decenios pasó de encontrarse en 1975-76 muy por debajo de la media europea y de las de los otros dos países de la Tríada (EE.UU y Japón), a igualar la media comunitaria en 1985-86 y a superarla en dos puntos en 1991-1992, fecha en que, de entre los cinco mayores países de la UE, sólo el Reino Unido ostentaba una tasa dos puntos superior a la española<sup>3</sup>. Para las edades comprendidas entre 5 y 29 años la tasa española sólo era superada por la francesa. Por su parte, en lo que se refiere a la intensidad del esfuerzo educativo medio por alumno, la *ratio* española de número de alumnos por profesor (16,9) en la enseñanza secundaria era superior en 1991 a las de Francia y EE.UU. (14 y 14,7, respectivamente), pero estaba sólo algo por encima de la alemana (16,5) y era superada ligeramente por la japonesa (17,3).

A lo largo del decenio de los ochenta se produjo el *sorpasso* de las pautas medias de escolarización españolas respecto a las comunitarias (Eurostat, 1994). Este fenómeno afectó también —aunque con menor intensidad— al peso de la enseñanza superior en el conjunto del sistema educativo, segmento en el que las cifras medias de la CE y las españolas evolucionaron en paralelo hasta 1985-86, momento en que la tendencia española experimentó una fuerte dinamización —debida en parte a la evolución demográfica<sup>4</sup>— hasta superar a la media comunitaria. Aquel *sorpasso* afecta tanto a las tasas de escolarización total como a las *ratios* entre tasas de escolarización universitaria y total en España y en el conjunto de la CE.

Otros indicadores ratifican este considerable avance en la escolarización española, que sitúa a nuestro país a la cabeza de la escolarización dentro del área de la OCDE: en 1991, la tasa de escolarización a tiempo completo a los

<sup>3</sup> En 1975-76 tan sólo Luxemburgo y Portugal (con tasas del 45 y el 54 por 100) estaban por debajo de España, cuya tasa igualaba a la de Grecia (62 por 100). En 1991-92 la tasa española (74 por 100) sólo era superada, dentro de los países de la actual UE, por Holanda (87 por 100), Bélgica (80 por 100), Finlandia (79 por 100) y el Reino Unido (76 por 100).

<sup>4</sup> En 1986, la población entre 16 y 29 años (4.434,9 miles de efectivos) equivalía al 92,25 por 100 de la comprendida entre 0 y 15 años (4.807,3 miles). En 1991, sin embargo, el primer grupo, con unos efectivos totales de 4.631,5 miles, significaba ya el 111,36 por 100 del segundo (4.159 miles). Vid. Espina (1992), p. 132.

22 años —incluyendo los alumnos de todo tipo de centros de enseñanza secundaria superior y postsecundaria, tanto universitaria como no universitaria— se situaba en España en el 27 por 100, y sólo era superada por Alemania, Finlandia, Noruega y Dinamarca (con tasas de 36, 35, 29 y 29 por 100, respectivamente). Según las encuestas de población activa, por otra parte, dentro del grupo de cohortes entre 20 y 24 años, el 30,6 por 100 de los jóvenes españoles declaraba estar estudiando, cifra tan sólo equiparable a las de Bélgica y Canadá, con el 31,9 y el 31,4 por 100, respectivamente (OCDE, 1994, pp. 88 y 91).

Finalmente, comparando las tasas de escolarización en enseñanza superior en el año 1991 de España, la media de la OCDE, EE.UU. y los tres mayores países de la UE, España registraba tasas máximas en los tres grupos de edad relevantes (18-21, 22-25 y 26-29), resultando tan sólo comparables con las de EE.UU. en las edades correspondientes al primer ciclo universitario y a las de Alemania en las del segundo ciclo de la enseñanza superior. Por otra parte, sólo Alemania superaba a España en cuanto a tasas de escolarización a las edades correspondientes al tercer ciclo, pese a lo cual la tasa española superaba a la media de la OCDE casi en un 50 por 100 a estas últimas edades, y mucho más en las restantes.

### 2.1. *Mercados de trabajo y sistemas educativos*

El fenómeno está en parte relacionado con las elevadas tasas de paro juvenil experimentadas durante todo este período en España, que han desencadenado lo que en otro lugar he descrito como «un mecanismo adaptativo de reparto de trabajo no querido: la utilización del tiempo de espera para entrar en el mercado de trabajo, prolongando la edad de escolarización» (Espina, 1990, cap. III). Ello no obsta, sin embargo, para que este proceso haya producido el correspondiente impacto sobre el sistema educativo y sobre los restantes sistemas de cualificación y aprendizaje. Por otra parte, el fenómeno constituye una forma de respuesta perfectamente adecuada a los cambios de intensidad en los requerimientos de inversión en capital humano que se registraban en la demanda de trabajo, ya que durante toda la década de los ochenta la tasa de crecimiento del empleo en ocupaciones de «profesionales, técnicos y similares» (5,7 por 100 anual) resultó ser la tasa más elevada de todo el área OCDE, seguida a larga distancia por EE.UU., cuya tasa de crecimiento anual en estas ocupaciones fue del 3,1 por 100. Pese a esta evolución a lo largo de los años ochenta, en 1991 la participación de ese grupo en el empleo total sólo alcanzaba el 11,4 por 100 en España, frente a un 17 por 100 en EE.UU., país en el que, además, para el período comprendido entre 1992 y el año 2005 se prevé un crecimiento global del 36,4 por 100 en los grupos ocupacionales con estudios superiores (OCDE, 1994, pp. 199-200 y 208), por lo que parecen garantizadas en el futuro decenio presiones de la demanda de trabajo en España

orientadas en la misma dirección, pero todavía de mayor intensidad. De hecho, en la Encuesta de requerimientos de empleo y FP de las empresas, realizada en una de las peores coyunturas del mercado de trabajo (MTSS, 1994, p. 17), las categorías profesionales en que las respuestas positivas superaban a las negativas eran «vendedores» (16,3 por 100), «personal técnico» (5,7 por 100) y «mandos intermedios» (2,7 por 100).

En el gráfico IV —que recoge la estructura por grandes grupos ocupacionales en las tres regiones de la *Troika* (UE, EE.UU. y Japón)— puede observarse el desfase que se producía en 1990-92 en los dos grupos más cualificados entre la UE y EE.UU. Si a ello añadimos el que se registraba entre España y la media de la UE (gráficos I y II), es fácil colegir que la tendencia hacia un crecimiento especialmente intenso de esos dos grupos que se prevé en Europa para todo este decenio (gráfico V) vaya a resultar todavía más rápido en España.

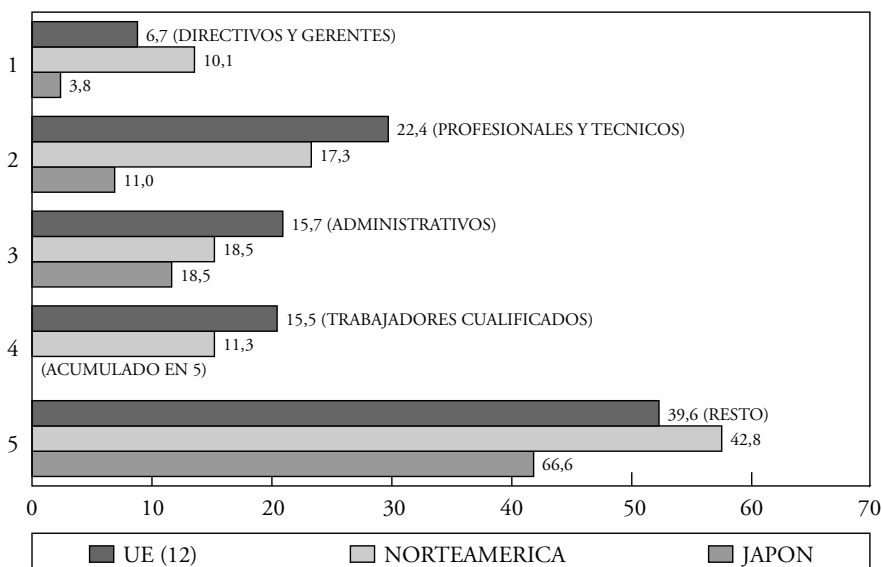
Es bien sabido que los diferenciales salariales no son el único indicador de los desequilibrios entre oferta y demanda de las distintas clases de trabajo, por causas que van desde la resistencia de los empresarios a utilizar las elevaciones salariales de los titulados como instrumento de equilibrio del mercado de tra-

#### GRAFICO IV

##### *Empleo y grandes grupos ocupacionales: 1990-92*

Unión Europea (1990), Norteamérica (EE.UU.: 1992 + Canadá: 1990)  
y Japón (1990), en millones de personas

(Los rótulos de las barras indican la estructura porcentual de las ocupaciones)

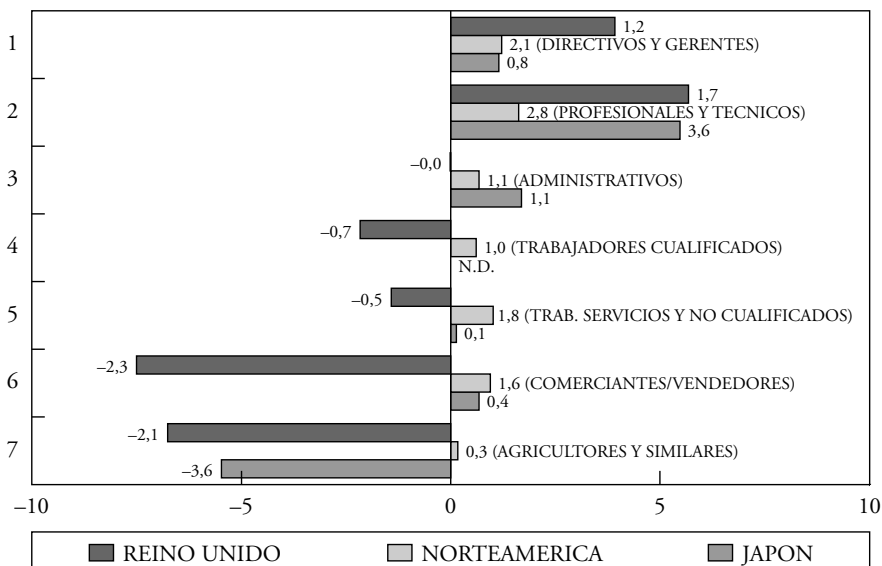


## GRAFICO V

*Crecimiento de las ocupaciones*

Factor multiplicador de la tasa porcentual de variación,  
respecto a la media de cada área

(Los rótulos que figuran junto a cada barra son las tasas de crecimiento:  
1990-2000 —1992-2005 para EE.UU.—)



bajo, ante el temor a producir tensiones generalizadas en los salarios del conjunto de los trabajadores de la empresa —dado el mecanismo de emulación y contagio, analizado por Phelps Brown (1977)—, hasta las asimetrías en la información, la resistencia de los empleados titulados a cambiar de empresa (Arrow-Capron, 1959) o la baja elasticidad de sustitución de los especialistas con formación específica, como los ingenieros (Freeman, 1976). Finalmente, Stiglitz (1987) ha puesto de manifiesto la inconsistencia entre salarios walrasianos (que, por definición, son aquellos que vacían el mercado) y salarios óptimos de tipo paretiano (que son aquellos en los que ninguna de las partes contratantes encuentra incentivos para cambiar de posición) cuando el precio-salario es interpretado por el mercado como un indicador de calidad y el salario incide sobre la eficiencia de la prestación laboral, de modo que es perfectamente posible encontrarse con salarios de mercado de equilibrio (paretianos) con desempleo. Esta hipótesis es, naturalmente, mucho más relevante en los mercados de trabajo de alta que en los de baja cualificación.

No obstante, los fuertes desequilibrios del mercado de trabajo acaban refle-

jándose en los precios relativos (los diferenciales de salarios), siquiera sea con grandes retardos y de manera paulatina, generalmente a través de movimientos ondulantes de larga duración, bien de tipo ascendente —como sucedió en EE.UU. con la demanda de doctores derivada de la expansión del sistema universitario inducida por el *baby-boom* entre 1954 y 1962 (Freeman, 1989)—, bien de tipo descendente, en períodos de exceso de oferta, como la caída del diferencial salarial general de los titulados en aquel país que se viene registrando desde 1968 (Freeman, 1977), y especialmente a partir de 1979, como consecuencia de la entrada en el mercado de trabajo de los titulados de las generaciones del *baby-boom* y egresados de la gran expansión universitaria de los años sesenta (Dresch, 1975).

Estos movimientos en ondas de larga duración facilitan las decisiones sobre inversión en capital humano de los individuos ya que, aunque en tales decisiones siguen pesando factores culturales, familiares o personales de carácter pasivo, psicológico o vocacional —calificados por la teoría del capital humano (Becker, 1975) como comportamiento irracional u opaco—, son cada vez más el resultado de procesos de maduración de decisiones sobre el futuro profesional de los individuos en los que desempeña un papel creciente el cálculo racional de probabilidades, oportunidades e incentivos —sociológicos y económicos—, en las que el retorno esperado de la inversión en formación superior depende de las expectativas sobre el nivel de la demanda de este tipo de trabajo, del *stock* existente y del flujo esperado de nuevos titulados. Todo ello surte efecto, naturalmente, con retardos considerables, para descontar los cuales la capacidad de anticipación de los agentes es muy desigual y generalmente resulta escasa, de modo que el comportamiento colectivo de los estudiantes suele seguir el modelo de la telaraña, que vincula la oferta actual y futura de titulados con los niveles anteriores de oferta y demanda en cada rama, lo que implica una cierta tendencia hacia fluctuaciones endógenas en estos mercados de trabajo (Freeman, 1989, p. 31).

En cualquier caso, se trata de movimientos lentos, de intensidad mucho menos violenta que los cambios en la oferta y la demanda, lo que contribuye a paliar los conflictos sociales derivados del impacto de tales desequilibrios allí donde se registran descensos en los salarios relativos (Dresch, 1975). Los casos de rigidez a la baja de los diferenciales salariales de los titulados se han explicado apelando a hipótesis que enfatizan los sesgos hacia la mayor intensidad educativa del tipo de trabajo exigido por el progreso técnico y por los cambios en la composición sectorial de la demanda en los países avanzados (Freeman, 1987, p. 476).

Para el propósito de nuestro estudio, basta con señalar que en el caso español el fuerte sesgo hacia la demanda selectiva de personal titulado se viene reflejando en la evolución de los diferenciales de salarios, ya que durante el último decenio la *ratio* entre el salario-hora de los empleados y el de los obreros pasó del 1,6 al 1,7 en la industria y del 1,5 al 1,7 en los servicios —utilizando datos de la Encuesta de Salarios del INE—. Si a ello se añade el fenóme-

no de la espera, obligada por la fuerte elevación de la tasa de desempleo juvenil, que hace nulo el coste privado (coste-oportunidad) de la inversión en educación derivado de la renuncia a los ingresos salariales, no es difícil explicar el fortísimo crecimiento de la demanda de escolarización que reflejan todas las fuentes.

Además, hay que tener en cuenta que el modelo de capital humano dista mucho de explicar completamente los comportamientos educativos de la población, dado que la educación, en su primera función de instrucción clásica, es también un bien de consumo superior, cuya demanda aumenta con el crecimiento de la renta *per capita*. Desde la perspectiva empírica, el modelo de capital humano es más aplicable a las carreras que tienen una salida profesional claramente definida, como las ingenierías: más del 55 por 100 de los estudiantes de ingenierías industriales y de minas de Madrid aducían en 1985-86 como primera causa para elegir estas carreras la actividad profesional a la que se puede acceder con el título y las mejores oportunidades de salida profesional y de colocación que ofrece; junto a ello, un 25 por 100 las elegían por preferencias personales y por la mayor probabilidad de éxito y creatividad proporcionada por la actitud y dotación individual hacia las principales asignaturas de esas carreras; finalmente, un 20 por 100 aducían como causa principal la vocación y/o el ambiente familiar (González Tirados, p. 66). Un orden causal explicativo de las preferencias de elección de perfil muy similar al anterior se daba en carreras como Medicina y Derecho (y, probablemente, Empresariales) de la Universidad Autónoma de Madrid en 1984-85 (Latiesa, 1989), mientras que en las carreras de Humanidades y en las científicas el orden de importancia de cada uno de estos bloques de causas se encontraba invertido.

Ello indica que en estas carreras, que imparten conocimientos más generales o básicos, el modelo de capital humano (en el que el estudio es en primer lugar una inversión) no tiene el mismo alcance explicativo, dado el componente de consumo superior atribuido preferentemente a tales enseñanzas (y muy especialmente cuando constituyen una segunda actividad). Es en estas carreras en las que el impulso *aretológico* —al que implícitamente hacía referencia Pérez Díaz en la cita con que comienza este trabajo— tiene mayor fuerza.

Hay que tener en cuenta también que en esta inversión del orden preferencial juega un papel importante la rigidez del sistema educativo, cuya oferta no se adapta convenientemente a la demanda, lo que obliga al sistema a desviar parte de la misma hacia estudios en los que sí dispone de oferta excedente: una tercera parte de los estudiantes de Ciencias, una quinta parte de los de Psicología y un 13 por 100 de los de Letras cursaban estas carreras en la Universidad Autónoma de Madrid tras haber sido rechazados en las de su preferencia (Latiesa, 1989, p. 109). Como el modelo de capital humano presupone un sistema educativo perfectamente adaptable, esta evidencia no basta para ponerlo en cuestión. También se ha aducido que el hecho de que los estudiantes con mayores disponibilidades económicas y con ambiente familiar más culto elijan su carrera en función del rendimiento económico-profesional futuro, mientras

que los menos favorecidos tratan más bien de minimizar el riesgo de fracaso escolar —aun sacrificando mejores expectativas económicas—, se debe a la mejor información de los primeros, por lo que tampoco pone en cuestión el modelo, que presupone información perfecta.

Este último punto es, en mi opinión, controvertido, por cuanto las elevadas probabilidades de riesgo escolar constituyen en muchos casos auténticas barreras de entrada a ciertas carreras, que sólo pueden ser superadas —en ausencia de facultades intelectuales individuales completamente excepcionales— con disponibilidades de recursos económicos excedentarios —para su inversión en capital humano— por encima de ciertos umbrales mínimos, que generalmente resultan excluyentes para la mayoría de la población. La elevación artificial de tales barreras a la entrada se comporta, por tanto, como un elemento de discriminación social y de segmentación de los colectivos que acceden a la enseñanza superior, que convierte en perfectamente racional las opciones *maximax* o *minimax* adoptadas por unos y otros. Esto es todavía más cierto cuando la financiación de la inversión en capital humano de los individuos se hace vía crédito, como sugieren actualmente los modelos de *policy-making* más solventes.

El fenómeno puede ser analizado desde la perspectiva de la utilización de prácticas restrictivas a la competencia en los mercados de trabajo profesionales. En realidad, la «estrategia» utilizada por los ingenieros —que consiste en actuar sobre las cantidades, produciendo un estrangulamiento de la oferta— no es sino una modalidad de práctica restrictiva. Otras profesiones, en cambio —como la abogacía—, han optado por actuar sobre los precios de los servicios, estableciendo tarifas mínimas y prohibiendo la competencia entre colegiados, estrategia que se ha llevado a cabo a través del correspondiente Colegio Profesional. En algunos casos —como el de los arquitectos y los ingenieros de caminos— la *policy-mix* empleada incluye ambos mecanismos, aunque el segundo actúa de forma complementaria —sobre todo para eliminar las fluctuaciones durante los períodos de baja coyuntura en la construcción—, al encontrarse fuertemente limitada la oferta. Puede decirse que en el conjunto de las profesiones la regulación del mercado ha sido asumida hasta ahora directamente por las Escuelas.

Los resultados de las diferentes estrategias corporativas son muy difíciles de medir, especialmente en lo que se refiere a los precios de los servicios profesionales, aunque todo indica que resultan extraordinariamente nocivas para la competencia, si se aceptan los dictámenes del TDC —que coinciden básicamente con los análisis realizados en Alemania—. Los indicadores disponibles para el mercado de trabajo sólo pueden utilizarse seleccionando puestos de trabajo que planteen requerimientos de titulación específica y que reúnan características similares, pero ni siquiera así puede aislarse el impacto del juego de las fuerzas de oferta y demanda del causado por las regulaciones del mercado, ya que la exigencia de aquellos requisitos de titulación suele deberse a la necesidad de realizar actos atribuidos específicamente por ley a las profesiones titula-

---

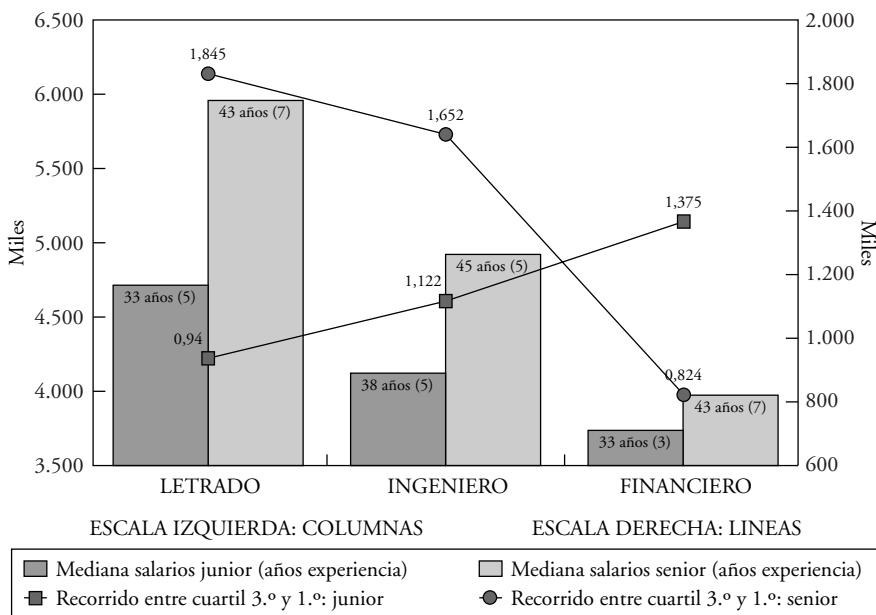
das, lo que hace que las retribuciones del mercado de trabajo interno de las empresas se vean afectadas por las del mercado externo de servicios profesionales.

El gráfico VI permite comparar las retribuciones medianas y la dispersión salarial en el mercado para tres puestos de trabajo reservados típicamente para las titulaciones de derecho, ingeniería y económicas —en dos momentos característicos de sus carreras profesionales— y evaluar el impacto conjunto de aquellas estrategias sobre los mercados de trabajo de los titulados en ellas. En el caso de los abogados se han tomado los puestos de letrado junior y senior en el departamento de personal-recursos humanos; en el de los ingenieros, el de investigador y el de técnico de procesos, del área técnica, y en el de los economistas, el de técnico de control (de gestión, estudios, administración) y el de técnico de auditoría y finanzas, en el área administrativo-financiera. Se trata de posiciones equivalentes en las correspondientes carreras profesionales.

La comparación entre la valoración en el mercado de las titulaciones de

## GRAFICO VI

*Salarios de personal titulado y dispersión*  
(Medianas salariales y recorrido entre cuartil 3.º y 1.º: ocupaciones de titulación superior)



FUENTE: M&CD Interstudies, *Informe de remuneraciones y política salarial empresarial: 1993-1994* (pp. 139, 167 y 203).



derecho y económicas, que tienen características académicas homogéneas —hasta el punto de formar una sola área de conocimiento: la de ciencias sociales y jurídicas— y que son ampliamente mayoritarias en el sistema universitario, permite contrastar el efecto de las prácticas restrictivas de la competencia realizada por los colegios de abogados —ya que no se conocen prácticas de este tipo entre los economistas, por lo que esta profesión se toma aquí como grupo de control—: las retribuciones de un letrado junior vienen a ser un 26 por 100 superiores a las de un economista de su misma edad (aunque con algo menos de experiencia media), diferencia que se agranda a medida que ambos avanzan en su carrera, ya que a los 47 años —en este caso con la misma experiencia— las retribuciones del primero superan a las del segundo en un 50 por 100. Con ser estas diferencias enormes, mayores resultan las que se observan en la dispersión de remuneraciones para el mismo puesto en los correspondientes mercados, que reflejan un verdadero movimiento de tijeras: en la posición junior, las bajas remuneraciones de los economistas se acompañan con un considerable nivel de competencia, ya que el recorrido entre el 3.º y el 1.º cuartil es un 50 por 100 superior al de los letrados. Esta dispersión queda eliminada por las tarifas mínimas impuestas en la abogacía. En cambio, en la posición senior, la dispersión de las remuneraciones de los técnicos auditores y de finanzas es sólo la tercera parte de la de los letrados. Todo indica, pues, que la menor competencia se traduce en un diferencial de remuneraciones interprofesional que crece a lo largo de la carrera y un control de la dispersión salarial intraprofesional a la entrada, que aumenta con la carrera.

La comparación entre letrados e ingenieros permite afirmar que la estrategia de limitación de la competencia practicada por los primeros ha resultado más eficiente —en términos de hacer aumentar su cotización en el mercado— que la estrategia malthusiana de restricción de la oferta practicada por los ingenieros: en la posición junior, la diferencia entre remuneraciones es favorable a los letrados en un 14 por 100, y ello pese a los cinco años de mayor edad de los ingenieros investigadores. Esta diferencia todavía crece algo en la posición senior, hasta alcanzar el 20 por 100. También es superior la primera estrategia en el objetivo de homogeneizar los salarios durante la primera etapa de la carrera profesional, aunque a medida que progresa la carrera las diferencias relativas en el nivel de dispersión disminuyen. Por otra parte, la prima retributiva conseguida con su estrategia malthusiana por los ingenieros sobre el grupo de control es bien evidente: un 11 por 100 en la posición junior y un 20 por 100 en la senior, además de un potencial de dispersión salarial a lo largo de la carrera que prácticamente duplica al de los economistas. Hay que tener en cuenta, finalmente, que la muestra de más de 100 grandes empresas utilizada por M&CD Interstudies para el año 1993 —que es la fuente de donde se extraen los datos para la elaboración del gráfico VI— sólo puede considerarse representativa de lo que ocurre en el mercado de las empresas medianas y grandes, de más de 100 trabajadores y 5.000 Mptas. de facturación (p. 22), por lo que los efectos de la limitación de la oferta de ingenieros sobre la práctica

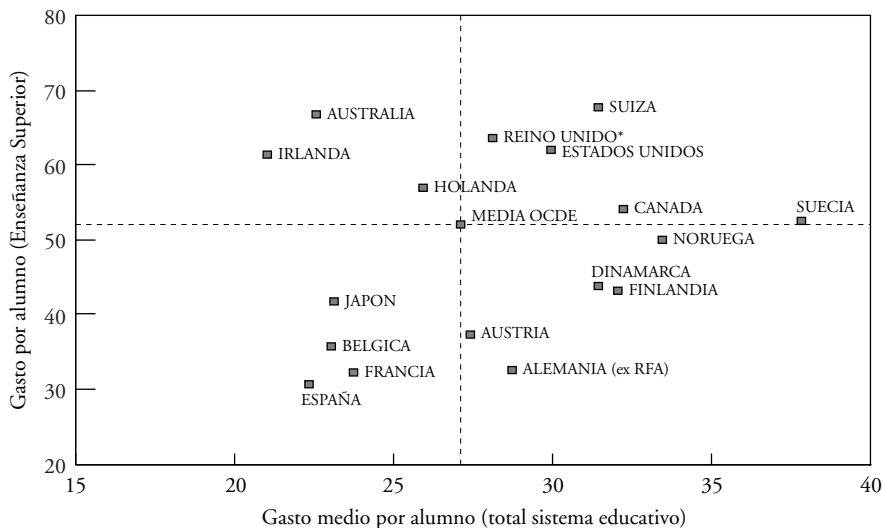
ausencia de este tipo de profesionales en las PYMES no pueden evaluarse a través de estas fuentes, y, sin embargo, es este tejido industrial difuso el que experimenta los efectos más nocivos de tal estrategia.

## 2.2. *Intensidad y rendimiento relativo del sistema educativo español*

En lo que se refiere a la intensidad de la educación impartida, los mejores indicadores cuantitativos disponibles son las *ratios* de gasto por alumno en el sistema educativo general y en el sistema universitario —así como en sus diferentes segmentos— expresadas en términos relativos respecto al PIB *per capita* de los países. Los datos disponibles (OCDE, 1993) indican que el desnivel medio del gasto por alumno en el sistema educativo general entre España, Francia, Bélgica y Japón es escasamente apreciable, y se debe exclusivamente al segmento de la enseñanza superior, que está soportando todavía en España durante esta etapa el exceso de presión demográfica del *baby-boom*, ya superado en los otros países, dado el desfase decenal de ese fenómeno demográfico en España. Sin embargo, los niveles inferiores del sistema educativo ya han alcanzado el punto de equilibrio: en educación primaria el gasto por alumno se sitúa ya sobre la línea que relaciona esta variable con la del PIB *per capita* en la OCDE, y el conjunto de las enseñanzas primaria y secundaria se encuentra muy próximo a esa situación, mientras que las enseñanzas terciarias son las que se encuentran más separadas de la línea, aunque no se trate de una situación excepcional en Europa, puesto que también afecta a países como Alemania, Francia y Bélgica (OCDE, 1993, p. 93). Por todas estas razones, el problema de la flexibilidad en la asignación de recursos en el interior del sistema educativo, y sobre todo en la enseñanza superior, resultará crucial en el futuro.

Haciendo abstracción del impacto demográfico, se constata una dualidad de modelos de gasto dentro de la zona OCDE: países como Gran Bretaña, EE.UU., Australia, Irlanda, Holanda y Canadá muestran una pauta de gasto relativo por alumno en la enseñanza superior que duplica —como mínimo— el gasto medio por alumno del sistema educativo general en el conjunto del área. Puede hablarse, pues, de un *modelo atlántico*, caracterizado —frente al *modelo continental*, más igualitario— por un fuerte desequilibrio de la inversión en capital humano en favor de la cúspide del sistema educativo. Suecia se situaría en una posición mixta, registrando los niveles máximos de gasto medio de toda la zona (un 37,8 por 100 del PIB *per capita*) y niveles medios de gasto en el tramo superior (52,5 por 100), sólo ligeramente por encima del dato medio para la enseñanza superior en el conjunto de la OCDE (51,9). En el gráfico VII, al modelo atlántico pertenecerían los siete países situados por encima de la media de la OCDE en niveles de gasto relativo por alumno en enseñanza superior, y al modelo continental los ocho países europeos situados por debajo de la media. Japón se alinearía con este último modelo, mientras que la posición de Suecia se situaría precisamente en la frontera. Frente a este

## GRAFICO VII

*Gasto por alumno en relación al PIB «per capita»*

\* Sólo incluye financiación de fuentes públicas.

esquema dual, en el que se pierde la información relativa a gasto medio total por alumno en cada sistema, cabe también la clasificación en cuatro grupos —correspondientes a los cuadrantes del gráfico VII—, en cuyo caso el modelo *atlántico* o *intensivo* (con el Reino Unido, EE.UU., Canadá y Suiza) sería de elevada intensidad relativa gasto/alumno en todo el sistema educativo, frente al modelo *continental* o *distributivo* (con España, Francia, Bélgica y Japón), de baja intensidad relativa, apareciendo dos grupos intermedios: el modelo *centro-nórdico* o *intensivo-igualitario* (Alemania, Austria, Dinamarca, Finlandia, Noruega y Suecia), con alta intensidad de gasto general pero bajo nivel de diferenciación, y un último grupo (Holanda, Irlanda y Australia) con niveles máximos de diferenciación pero baja intensidad general, al que podría denominarse modelo *hiperatlántico* o *selectivo*, por ser el menos distributivo.

Una explicación de estas diferencias de comportamiento entre países puede encontrarse en las complementariedades entre capital físico y capital humano, analizadas por Fallon-Layard (1975) siguiendo la sugerencia de Becker (1975)<sup>5</sup>. Según esta hipótesis, en los países que siguen modelos educativos

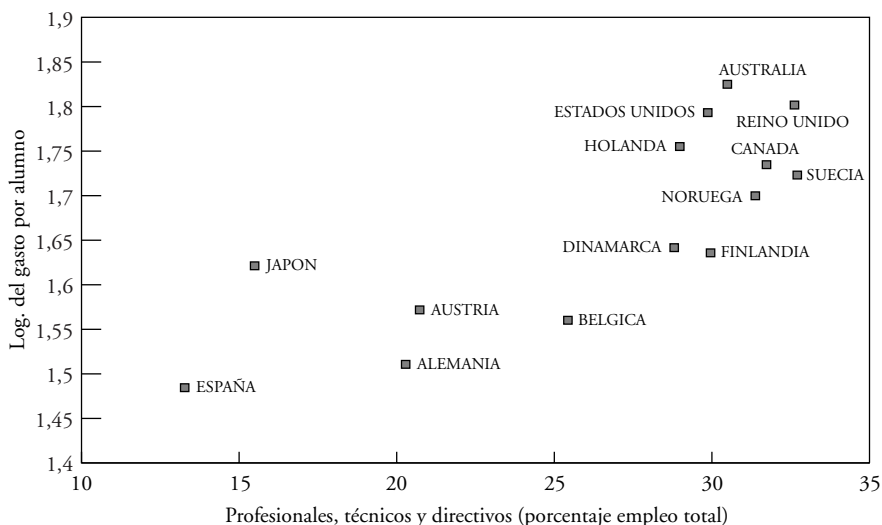
<sup>5</sup> Becker señalaba que la inversión bruta en educación universitaria en EE. UU. había pasado de representar el 2,5 por 100 de la inversión en capital físico en 1920 al 12 por 100 en 1956. El mismo ritmo de crecimiento habrían experimentado las retribuciones implícitamente renunciadas por los estudiantes (que miden la inversión privada), que pasaron del 1,6 por 100 en 1920 al

adaptativos (Dresch, 1975), si la oferta de trabajo con educación superior se comporta de manera que las tasas de retorno del capital físico y del capital humano mantengan proporciones fijas, a medida que avanza el progreso económico el capital humano *per capita* crece más rápidamente que el capital físico *per capita* y la proporción del capital físico en la renta nacional desciende. Ello implica que a partir de un cierto momento aparecerán rendimientos decrecientes (Becker, 1975, cap. VI) de la inversión en capital humano de alta cualificación, que acabarán reflejándose en una caída de los salarios relativos y provocando la contracción de la oferta de trabajo titulado. Como el sistema educativo superior comporta importantes costes fijos, la contracción de la demanda de escolarización elevará rápidamente los gastos por alumno, permitiendo al mismo tiempo mejorar la calidad de la enseñanza y las funciones de investigación del personal docente. En el gráfico VIII se ha tomado como

### GRAFICO VIII

#### *Empleo de titulados e intensidad de la enseñanza superior*

LOG (Y)\*=1,312 + 0,013383 X\*\*; coeficiente de determinación (R2)=0,62



\* Error estimación (Y)=0,070446.

\*\* Error coeficiente (X) + 0,003022.

7,6 por 100 durante ese mismo período. Así, pues, la inversión en capital humano total se habría multiplicado casi por 5, hasta llegar a suponer casi el 20 por 100 de la inversión en capital físico (pp. 219-220). La aplicación de este método de medición daría resultados excepcionalmente elevados en España, a condición de estimar el coste oportunidad no respecto a la situación real del mercado de trabajo, sino respecto a un hipotético salario walrasiano.

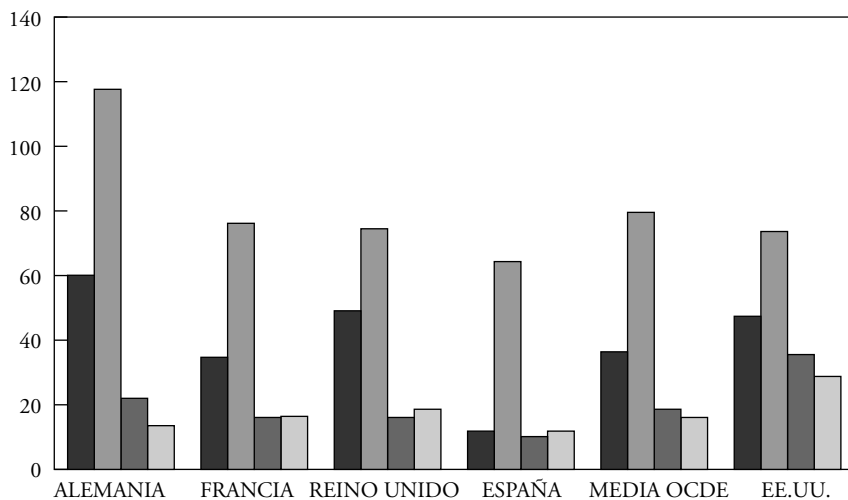
*proxy* para medir el nivel de saturación en la *ratio* (*stock* de capital humano)/(*stock* de capital físico) la proporción que representan sobre el empleo total de cada país las ocupaciones «profesionales y técnicos» y «directores y gerentes» (OCDE, 1994, p. 199). El ajuste de la relación lineal entre esta variable y los logaritmos de la variable «gasto por alumno» (como proporción del PIB *per capita* a tipo de cambio PPA) es razonablemente bueno y permite confirmar la hipótesis. Puede observarse que la intensidad del esfuerzo educativo por alumno se dispara rápidamente a partir de participaciones del empleo cualificado en torno al 30 por 100.

En lo que se refiere a la evaluación de los resultados de los diferentes sistemas, hay que empezar por señalar que el escaso peso tradicional de las formaciones profesionales en España es ya de por sí un signo de la menor propensión de nuestro sistema educativo hacia la obtención de resultados tangibles, que afecta a todos los niveles educativos. El indicador sintético más preciso de esta característica del sistema es la baja tasa de diplomatura a las edades de salida del segundo ciclo de enseñanza secundaria (gráfico IX), en las que España se sitúa quince puntos por debajo de la media OCDE y ¡a la mitad de la tasa de Alemania! La reforma educativa adoptada a través de la LOGSE debería hacer

## GRAFICO IX

### *Nivel educativo alcanzado y tasas de diplomatura*

(Porcentaje sobre población entre 25 y 64 años y sobre edad de salida)



aparecer en España una formación profesional secundaria con titulaciones terminales fuerte y abrir paso a la afloración de un tramo considerable de formación profesional superior no universitaria, paliando con ello la tendencia desencadenada por la Ley General de Educación de 1970, que condujo a la inclusión en la Universidad de la práctica totalidad de los estudios superiores de primero y segundo ciclo (Lamo, 1985).

En lo que se refiere a las tasas de diplomatura en enseñanzas superiores a sus correspondientes edades de salida, la comparación resulta todavía más exigua, ya que la media de la OCDE se sitúa un 33 por 100 por encima de la española, pese a la prominencia de la situación de nuestro país en lo que se refiere a las tasas de escolarización superior. Ello constituye la evidencia más contundente que puede ofrecerse de la esterilización de buena parte de los recursos utilizados y de la escasa eficiencia de nuestro sistema de educación superior, que no parece estar dirigido hacia el objetivo de obtener resultados. A la vista de los datos recogidos en el gráfico IX, puede decirse que el sistema español suministra recursos humanos cualificados en proporción muy inferior a los del resto del área, pese a disponer de una capacidad relativa muy superior a la media. En términos de resultados alcanzados, medidos a través de las tasas de diplomatura, el sistema americano produce dos veces y media más que el español, el japonés lo duplica, el británico es 1,5 veces y el francés un tercio más eficiente (equivalente este último a la media OCDE, pese a incluir tan sólo a la enseñanza universitaria).

El gráfico X refleja el escaso peso de las titulaciones científicas y —sobre todo— técnicas en proporción a las titulaciones totales del sistema educativo superior: los datos alemanes duplican a los españoles en lo que se refiere a titulaciones en ciencia y técnica, y son 2,5 veces superiores si sólo se computan las ingenierías. Esta inferioridad en la cualificación tecnológica superior se refleja en la cifra de esta clase de titulados por cada 10.000 personas activas, que es en España de 504, frente a una media de 633 en el área OCDE.

El gráfico XI, construido a partir de las cifras de European Commission (1994), permite hacer una comparación más precisa que las derivadas de otras fuentes, ya que esta última trata de incluir en cada grupo de datos a los colectivos y las instituciones que cubren funciones equivalentes dentro de cada sistema, independientemente de la consideración legal o nominativa que tengan. Destaca a este respecto el peso masivo de las enseñanzas técnicas en el sistema británico. Ello se debe, sin duda, a la consideración como enseñanzas técnicas de toda la enseñanza impartida en una de las dos ramas en las que estaba dividido el sistema binario de educación británico hasta 1992. En todo caso, si en lugar del conjunto del sistema tomásemos exclusivamente el llamado sistema universitario, la proporción representada por la ciencia y la tecnología (S & T) sería del 41,6 por 100 en matriculaciones y del 38 por 100 en titulaciones, que seguirían siendo las más elevadas de los cuatro países.

Además de no contar con un verdadero sistema de educación superior no universitario —que en toda Europa es el que suministra mayor proporción de

GRAFICO X

*Titulaciones científicas y en ingenierías*

(En proporción a titulaciones totales y a población activa entre 23 y 34 años)

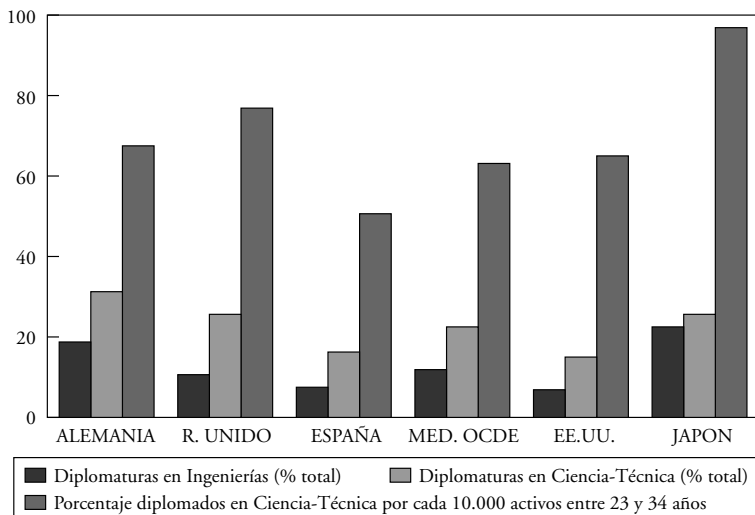
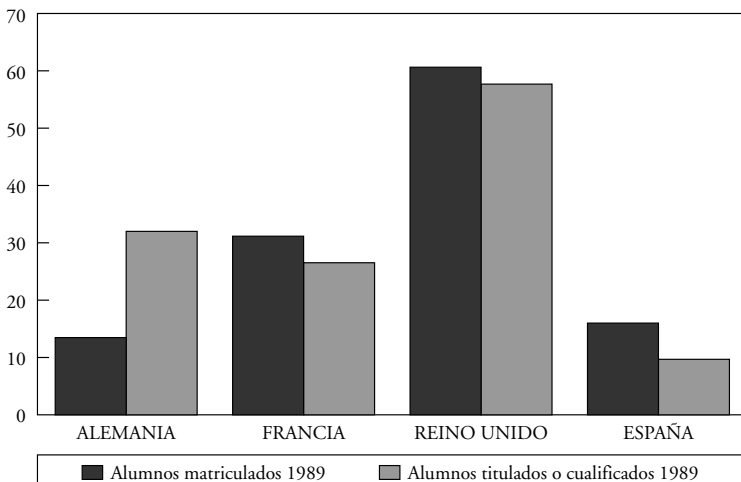


GRAFICO XI

*La enseñanza superior en algunos países de la Unión Europea*

(Ratio enseñanzas técnicas/total enseñanza superior, en porcentajes)



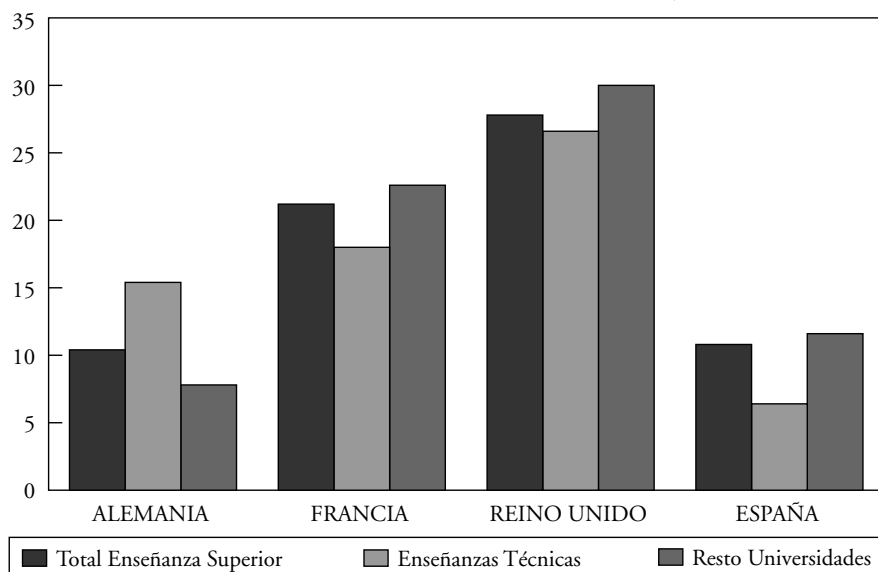
FUENTE: Comisión Europea, *Higher Education in the European Union*, 1994.

titulados técnicos—, España es el país con una proporción inferior de estudiantes matriculados y —sobre todo— titulados en ciencia y tecnología: estos últimos representan un 17,3 por 100 del total, nueve puntos por debajo de Francia y menos de la mitad que en Alemania. Sin duda, éste es el aspecto más negativo de nuestro sistema educativo en lo que se refiere a la competitividad de las empresas, a su capacidad de innovación tecnológica y para adaptarse a los desequilibrios y circunstancias cambiantes, así como a su velocidad para adoptar nuevas tecnologías (Schultz, 1975).

A agravar esta situación de escasez viene a contribuir especialmente el desproporcionado nivel del fracaso escolar que se produce en las enseñanzas técnicas superiores en España. El gráfico XII muestra que en España la proporción que representa el número de titulados anuales respecto al total de los alumnos matriculados es aproximadamente igual que la alemana (10,9 por 100 *versus* 10,4 por 100) si se contempla el sistema superior en su conjunto. Sin embargo, esta proporción era del 6,5 por 100 en las Escuelas Técnicas en España, frente al 15,3 por 100 en Alemania y el 17,9 por 100 en Francia. Se produce, además, la paradoja de que en la comparación con Alemania este desequilibrio se invierte en el caso de las Universidades, ya que la proporción titulación/matrícula es de 7,9 por 100, frente al 11,6 por 100 de España, el

## GRAFICO XII

*La enseñanza superior en algunos países de la Unión Europea*  
(Ratio número de titulados/matrícula total, en porcentajes. Año 1989)





22,6 por 100 de Francia y el 30 por 100 del Reino Unido. A este problema parece referirse el *Programa experimental de evaluación de la calidad del sistema universitario* español cuando concluye constatando «ciertas disonancias, producto de valores anclados en las pautas y funciones de una universidad tradicional y elitista» (Consejo de Universidades, 1994, A)<sup>6</sup>.

### 2.3. *El sistema universitario español: análisis comparativo de las distintas áreas y tipos de enseñanza y de su evolución reciente*

Hemos constatado el escaso rendimiento del sistema español de formación técnica superior, en comparación con los de los mayores países de la UE, medido a través de la *ratio* entre alumnos titulados y matriculados. Desagregando esa *ratio* para los cuatro tipos de institución que componían nuestro sistema universitario en el curso 1990-1991, frente a una *ratio* media de 10,4 por 100 en el conjunto del sistema, la correspondiente a las Escuelas Técnicas Superiores era del 5,9 por 100; la de las Escuelas Universitarias Técnicas, del 6,7 por 100; la de las Facultades y Colegios Universitarios, del 9,7 por 100, y la del grupo de Otras Escuelas Universitarias era del 15,4 por 100. Tomando globalmente los dos tipos de estudios técnicos (de ciclo largo y de ciclo corto) la *ratio* era de 6,4 por 100, frente a un 11,1 por 100 del resto del sistema universitario. Esas desigualdades de rendimiento no se debían al distinto grado de masificación, ya que las instituciones con menor productividad eran precisamente los dos grupos de escuelas técnicas, que ostentaban las relaciones alumno/profesor más favorables (14,9 en media, 11,7 en las ETS y 18,6 en las EUT), mientras que en el resto del sistema la relación media ascendía a 18,6 alumnos por profesor. De hecho, los estudios sobre distribución del profesorado realizados a comienzos de la década de los ochenta indicaban que en la inmensa mayoría de las Escuelas Técnicas existía un considerable sobrante de capacidad docente (Velasco-Velázquez, 1983).

El indicador de rendimiento más preciso es el que relaciona por cociente los ingresos y las salidas del sistema, tomando los titulados de un año y los ingresados de tres, cinco y seis años antes, según la duración de las carreras. Con ello se mide con exactitud la proporción de los alumnos que terminan cada enseñanza en los plazos de tiempo previstos para cada titulación. Si tomamos la cifra complementaria de esta tasa tenemos la de fracaso escolar, que era en España en 1989 (último para el que se dispone de estos datos) la siguiente:

---

<sup>6</sup> Adoptado con grandes líneas como Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades, de duración quinquenal, aprobado por RD núm. 1947 el 1-XII-1995.

## CUADRO 1

*Tasas de fracaso. Año 1989*

	(%)
Total .....	56
Escuelas Técnicas Superiores .....	73
Escuelas Universitarias Técnicas .....	82
Facultades y Colegios Universitarios .....	55
Otras Escuelas Universitarias .....	52

De donde se deduce que las Escuelas Técnicas de ciclo corto eran las menos productivas, con menos de una quinta parte de los estudiantes terminando los estudios tempestivamente. En el caso de las ETS eran algo más de la cuarta parte los que culminaban los estudios a su debido tiempo, mientras que en el resto de las enseñanzas universitarias alcanzaban el éxito casi la mitad de los alumnos, y ello pese al hecho, bien constatado, de que estos estudios son escogidos como segunda carrera o como actividad complementaria del trabajo por buen número de alumnos, cosa que ocurre muy escasamente en el caso de las enseñanzas técnicas. En los estudios de Sociología, por ejemplo, una proporción muy importante de abandonos se producía —a comienzos del decenio anterior— durante el primer año, fenómeno que se relacionaba precisamente con su carácter de segunda carrera (Latiesa, 1983).

## CUADRO 2

*Tasas de rendimiento y ratio titulados/matriculados, por áreas (en porcentajes)*

	<i>Tasa rendimiento</i>	<i>Titulados/matriculados</i>
Total .....	43,9	9,4
Ingeniería-Tecnología .....	27,2	6,2
CC. Exactas y Naturales .....	33,3	9,4
CC. Médicas y de la Salud .....	63,8	12,6
Humanidades .....	54,4	12,5
CC. Sociales y Jurídicas .....	41,2	8

Una desagregación de estos datos por áreas de conocimiento para las enseñanzas de dos ciclos durante el curso 1988-89 se puede observar en el cuadro 2. Las mayores tasas de éxito se producían en Ciencias Médicas y de la Salud, especialidad en la que más de dos tercios culminaba estudios tempestivamente, segui-

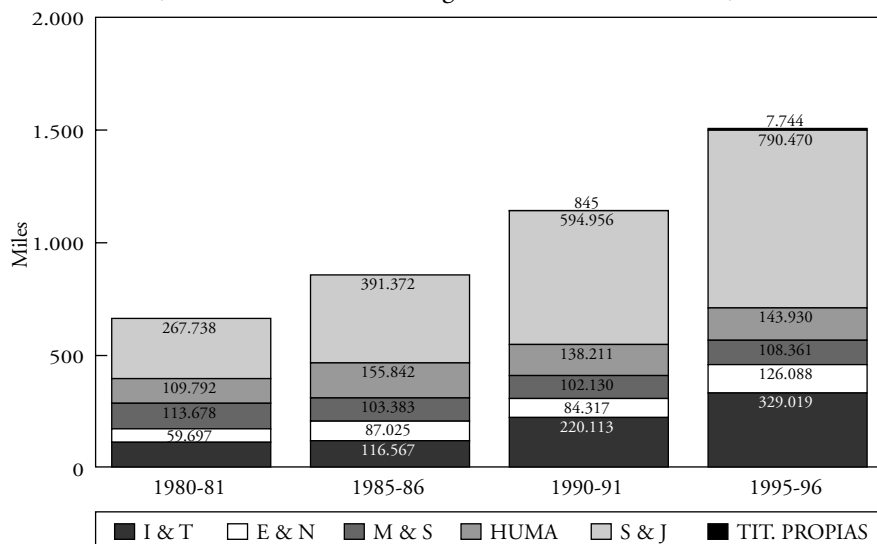
da de Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas, Ciencias Exactas y Naturales (con un tercio exacto de éxitos) y, finalmente de nuevo, Ingeniería y Tecnología.

El gráfico III recogía la evolución de los alumnos matriculados en las enseñanzas universitarias en España durante los últimos veintiséis años. Las enseñanzas que vieron crecer su matrícula más rápidamente fueron las enseñanzas no politécnicas de ciclo corto, con una tasa de crecimiento anual del 8,3 por 100, seguidas por esas mismas enseñanzas de ciclo largo, con una tasa del 6,5 por 100, próxima a la tasa media de crecimiento del sistema, que fue del 6,2 por 100. En cambio, las enseñanzas politécnicas crecieron más lentamente (a una tasa media del 4,5, con escasa diferencia entre las de ciclo corto y largo), pese a lo exiguo de su peso, tanto en términos absolutos como relativos (respecto a la situación en los otros países de la OCDE), y a las excelentes oportunidades de salidas profesionales que ofrecen. Dado que no se han detectado restricciones en materia de profesorado —sino todo lo contrario—, este lento crecimiento es imputable al efecto de desánimo producido por los bajos rendimientos, que cercenan gravemente las expectativas de éxito de los alumnos a la hora de elegir carrera.

Utilizando sólo los datos posteriores a 1980 —más homogéneos—, en los gráficos XIII y XIV se recoge la evolución quinquenal de la matrícula en las cinco grandes áreas de conocimiento (Ingeniería y Tecnología, Ciencias Exactas y Naturales —o Ciencias Experimentales—, Medicina y Ciencias de la

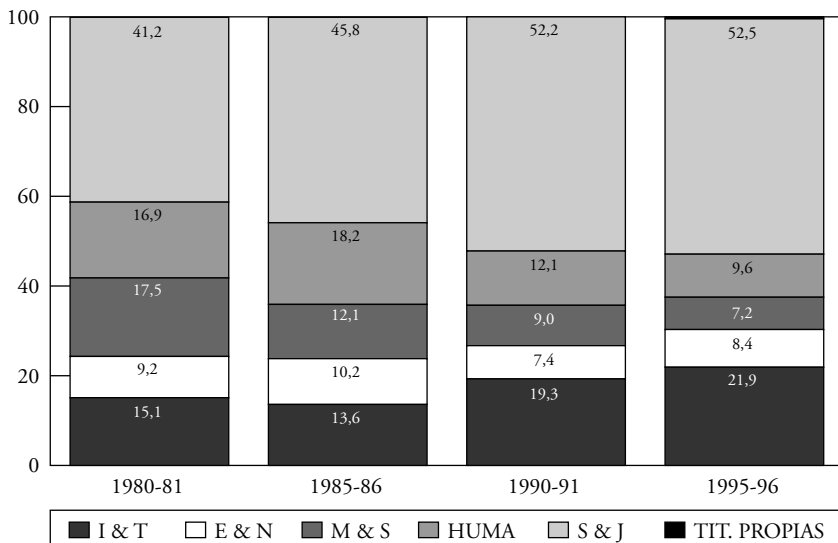
### GRAFICO XIII

*Enseñanzas universitarias de uno y dos ciclos*  
(Alumnos matriculados según área de conocimiento)



## GRAFICO XIV

*Enseñanzas universitarias de uno y dos ciclos*  
(Matriculados, en porcentajes, según área de conocimiento)



Salud, Humanidades, y Ciencias Sociales y Jurídicas), tanto en valores absolutos como relativos. En estos cuadros puede observarse que durante los últimos diez años el peso de las ingenierías —que había descendido hasta mediados de los años ochenta— ha aumentado en casi seis puntos respecto a la situación existente a comienzos de la década anterior, alcanzando con ello —en combinación con el área de Ciencias Experimentales— la matrícula de las enseñanzas técnico-científicas un peso del 30 por 100. Han perdido peso de manera drástica, en cambio, Medicina y Humanidades —que quedan reducidas a menos de la mitad del que tenían a comienzos del decenio anterior—, mientras que a lo largo de los ochenta Ciencias Sociales y Jurídicas ganó más de diez puntos, constituyendo durante los noventa algo más de la mitad de la matrícula total. Las diferencias de rendimiento de las distintas áreas se reflejan en el diferencial del peso de los alumnos titulados en cada una de ellas, que figuran en los gráficos XV y XVI, en comparación con el de los alumnos matriculados. Así, si las disciplinas técnico-científicas pesaban más del 30 por 100, los alumnos egresados de éstas sólo alcanzan el 20 por 100. Frente a ello, Ciencias de la Salud y Humanidades pesan diez puntos más en titulación de lo que les correspondería por matriculación, y Sociales y Jurídicas guarda el equilibrio entre matrícula y titulación.

Finalmente, los gráficos XVII, XVIII y XIX permiten contrastar todo lo

GRAFICO XV

*Enseñanzas universitarias de uno y dos ciclos*  
(Alumnos egresados según área de conocimiento)

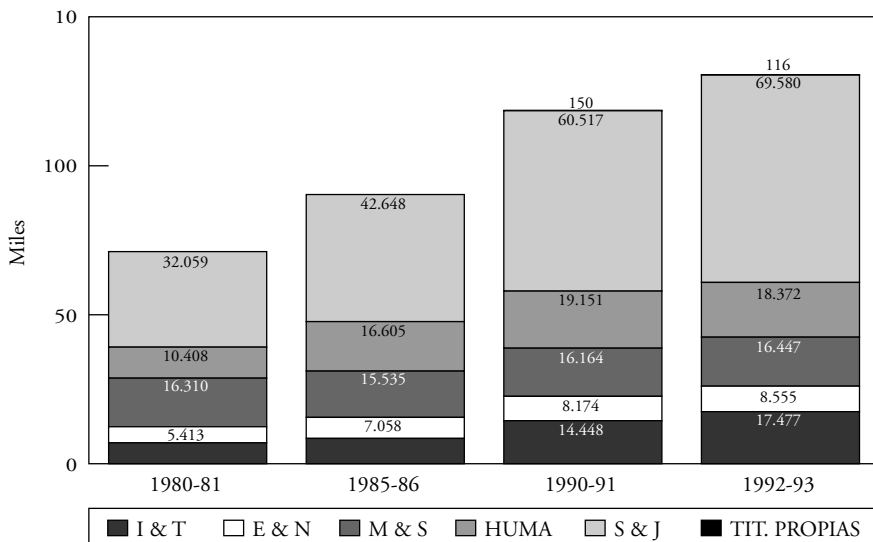
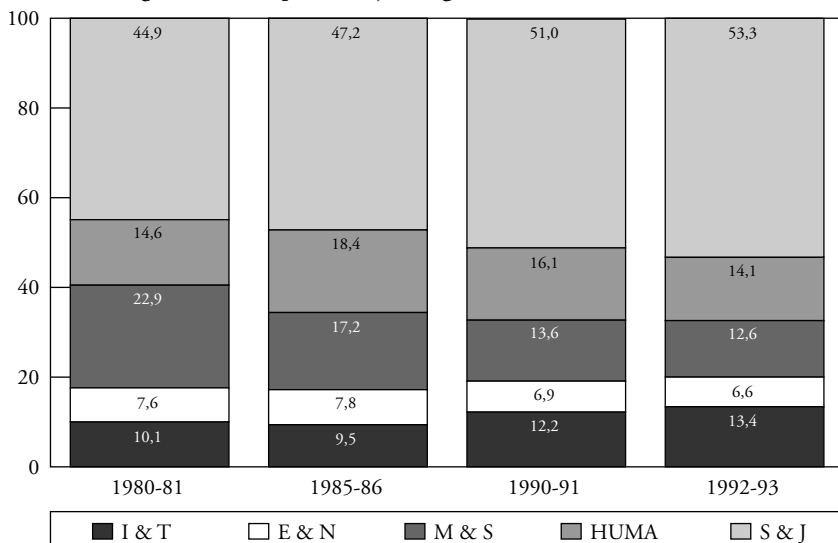


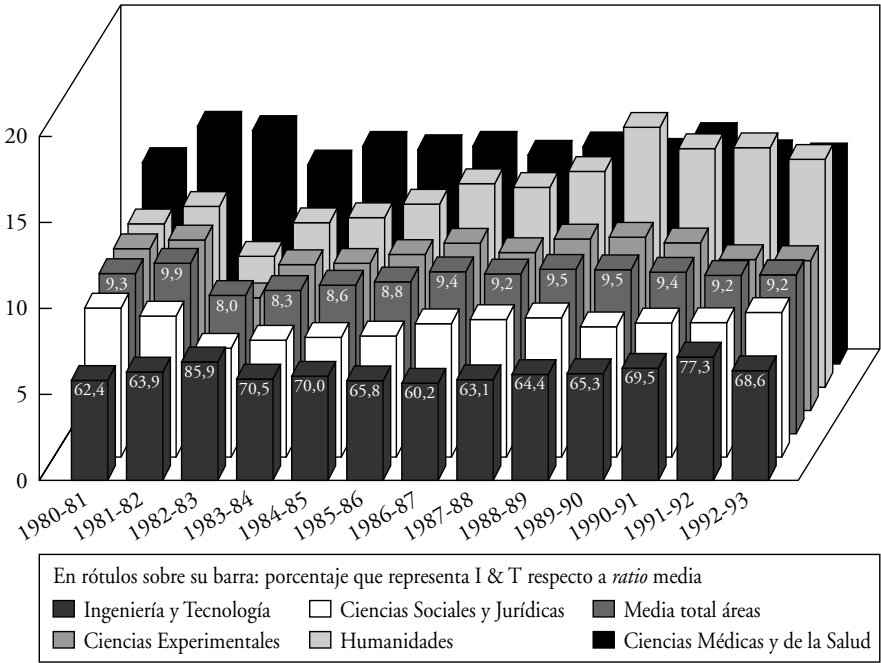
GRAFICO XVI

*Enseñanzas universitarias de uno y dos ciclos*  
(Egresados, en porcentajes, según área de conocimiento)



## GRAFICO XVII

*Ratio titulados/matriculados: Estudios de dos ciclos*  
En porcentaje (escala de la izquierda y rótulo barra media)

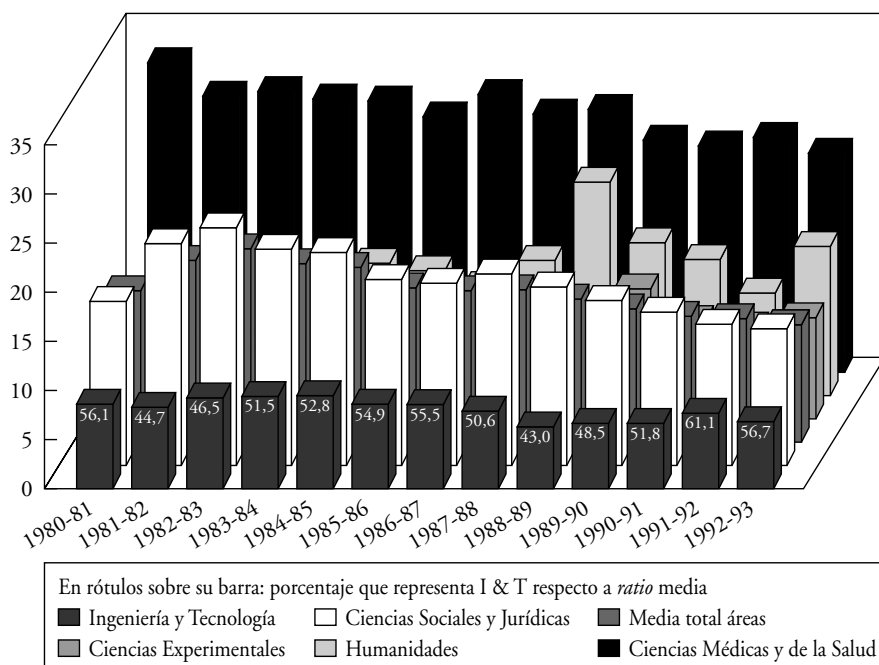


observado anteriormente, desglosando los estudios según su duración (de uno o dos ciclos), y observar la evolución de las *ratios* de rendimiento (absolutas y respecto a la media) a lo largo del período 1980-81/1992-93 (último año para el que se dispone de datos de titulación). En estos últimos gráficos puede observarse que el segmento con rendimientos mínimos de toda la enseñanza universitaria española es el de los estudios de ingeniería de ciclo corto, cuyas *ratios* titulación/matrícula alcanzaron su mínimo en el curso 1988-89 (¡en que se situaron en el 43 por 100 de la media del sistema!) y que se encuentran actualmente por debajo del 60 por 100. Los estudios de dos ciclos se encuentran actualmente en torno al 70 por 100 del rendimiento medio y, aunque vienen mejorando desde 1986-87 —en que registraron un mínimo, diez puntos por debajo del actual—, lo hacen muy lentamente, hasta el punto de no haber recuperado todavía los rendimientos de comienzos del decenio anterior.

Toda esta información se sintetiza en el cuadro 3, que compara las tasas anuales acumulativas de variación de la matrícula y la titulación de cada área

## GRAFICO XVIII

*Ratio titulados/matriculados: Estudios de un ciclo*  
En porcentaje (escala de la izquierda)

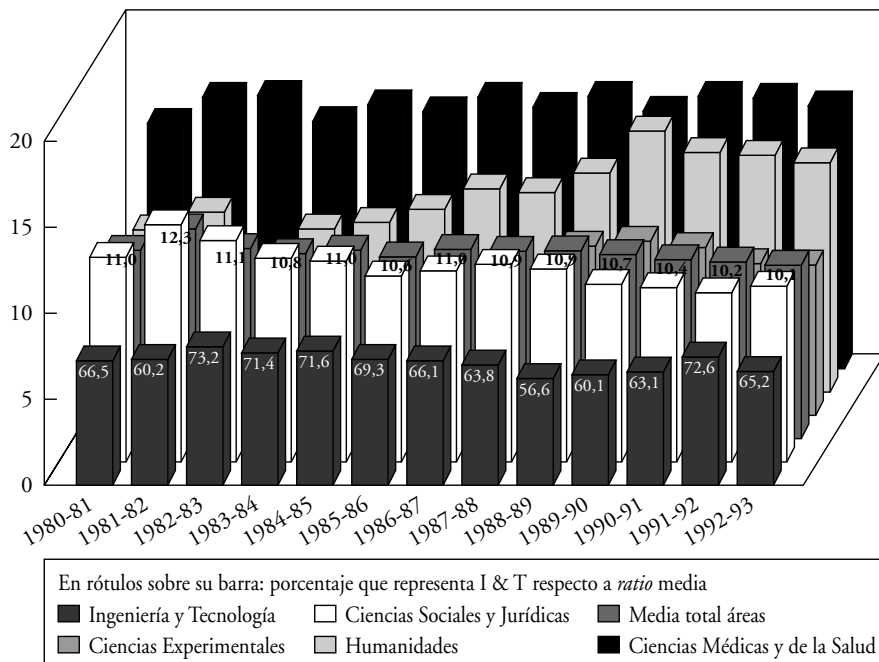


—y de cada tipo de enseñanza— registradas a lo largo del decenio de los ochenta con las que se están experimentando durante los noventa<sup>7</sup>. En el tercer anaquele del cuadro se han estimado las diferencias entre la tasa de variación de las titulaciones y la de la matriculación para períodos homogéneos (por lo que la columna de 1990-92 no se corresponde con la diferencia entre las tasas situadas en los dos anaqueles superiores). *Grosso modo*, esta diferencia es el indicador del comportamiento dinámico del rendimiento. En síntesis, las dos últimas columnas (extremo inferior derecho) del cuadro indican que durante el decenio de los ochenta las dos áreas que registraron empeoramiento de sus rendimientos fueron —por este orden— Ciencias Sociales y Jurídicas e Ingeniería y Tecnología (con tasas diferenciales negativas de 1,8 y 1,2, respectivamente). Todas las demás áreas registraron mejoría, y especialmente Humanidades (con un diferencial de 4). En cambio, en el bienio de los noventa para el que se

<sup>7</sup> Período 1990-91/1996-97 para los datos de matrícula, pero sólo el primer bienio para los datos de titulación y para las diferencias entre ambas tasas.

## GRAFICO XIX

*Ratio titulados/matriculados: Todos los estudios*  
En porcentaje (escala de la izquierda y rótulo barra media)



cuenta con datos se ha invertido la situación y las dos áreas que empeoraron durante los ochenta son las que ahora mejoran, aunque con un diferencial exiguo (0,2). A la lenta recuperación de las ingenierías viene a unirse la preocupación por el empeoramiento de las Ciencias Experimentales (¡con un diferencial de 5,5!), como se observaba también en los gráficos XVII-XIX.

Por lo que se refiere a la dotación de profesorado y a la relación alumno/profesor, la secuencia experimentada por la oferta educativa ha venido siguiendo a la demanda con un cierto desfase, como es habitual en los procesos de absorción de los *shocks* demográficos por los sistemas educativos nacionales. En efecto, tras la rápida progresión de las matriculaciones en las enseñanzas generales (vid. gráfico III), hasta 1978 no se registró un aumento del profesorado en ese tipo de instituciones (vid. gráfico XX), que repercutió en un descenso de la relación alumno/profesor hasta 1982, fruto parcialmente de la inflexión de la matrícula. A partir de ese año, el fuerte repunte del crecimiento de las matriculaciones produjo un crecimiento de la relación alumno/profesor



CUADRO 3

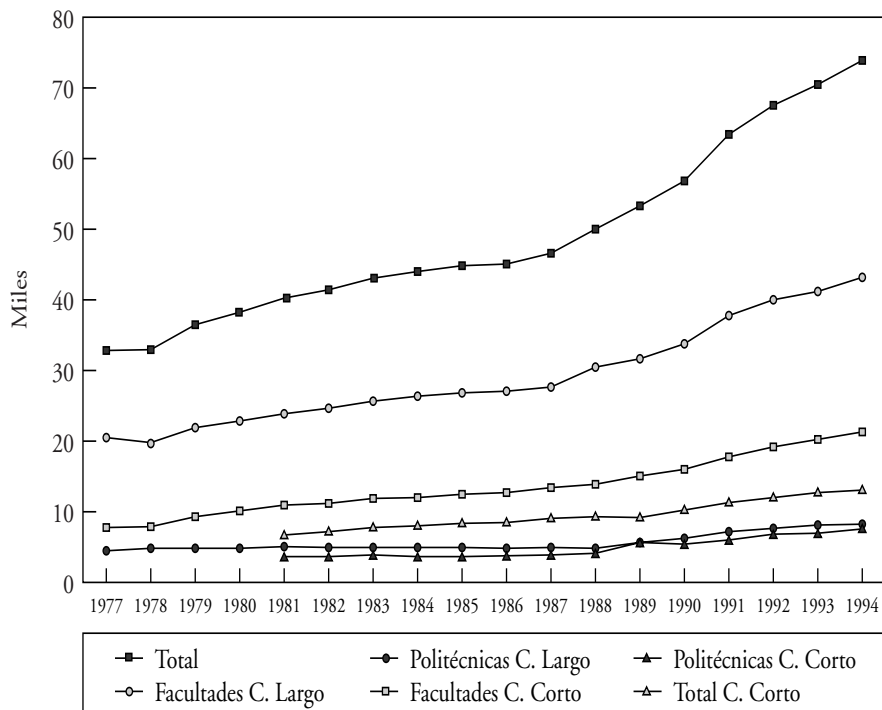
<i>Áreas de conocimiento</i>	<i>Estudios 2 ciclos</i>		<i>Estudios 1 ciclo</i>		<i>Total estudios</i>	
<i>Tasas anuales crecimiento</i>	1980-90	1990-96	1980-90	1990-96	1980-90	1990-96
<i>Matriculados: M</i>						
Ingeniería y Tecnología .....	7,1	7,7	9,5	7,2	8,4	7,4
Ciencias Experimentales .....	3,6	6,7	1,6	17,2	3,5	7,1
Ciencias Médicas y de la Salud .....	-2,8	-1,2	6,3	6,6	-1,1	1,2
Humanidades .....	2,0	0,5	26,4	-3,2	2,3	0,4
Ciencias Sociales y Jurídicas .....	10,1	4,4	5,2	7,2	8,3	5,3
TOTAL .....	5,4	4,0	6,8	7,1	5,8	5,1
<i>Titulados: T</i>						
	1980-90	1990-92	1980-90	1990-92	1980-90	1990-92
Ingeniería y Tecnología .....	8,3	9,3	6,6	10,4	7,2	10,0
Ciencias Experimentales .....	3,9	1,5	29,7	26,3	4,2	2,3
Ciencias Médicas y de la Salud .....	-1,7	-5,2	3,0	9,5	-0,1	0,9
Humanidades .....	5,9	-2,5	44,7	9,5	6,3	-2,1
Ciencias Sociales y Jurídicas .....	8,9	9,7	4,4	4,3	6,6	7,2
TOTAL .....	5,5	4,0	4,8	6,5	5,2	4,9
<i>Diferencia (T-M) entre tasas de titulación y matrícula**</i>						
	1980-90	1990-92*	1980-90	1990-92*	1980-90	1990-92*
Ingeniería y Tecnología .....	1,2	-1,6	-2,9	1,5	-1,2	0,2
Ciencias Experimentales .....	0,4	-5,8	28,0	1,8	0,7	-5,5
Ciencias Médicas y de la Salud .....	1,1	-4,4	-3,3	-2,2	1,0	-1,9
Humanidades .....	3,9	-2,2	18,3	5,0	4,0	-1,9
Ciencias Sociales y Jurídicas .....	-1,2	4,1	-0,8	-6,0	-1,8	0,2
TOTAL .....	0,1	-0,8	-2,0	-3,5	-0,6	-1,5

\* Respecto a las tasas de matriculación del período 1990-92.

\*\* Valores positivos indican mejora del rendimiento y negativos empeoramiento del mismo.

## GRAFICO XX

*Evolución del número de profesores universitarios*  
(Período 1977-1994, según tipo de enseñanza)



hasta 1987, momento en el que se inició una nueva etapa de expansión del profesorado, como consecuencia de la cual la *ratio* alumno/profesor empezó a descender de nuevo.

Esta evolución en las enseñanzas universitarias generales ha sido seguida también por las enseñanzas técnicas hasta 1987, aunque manteniendo una relación alumno/profesor que viene a ser aproximadamente la mitad de la registrada en el resto de las enseñanzas universitarias. Sólo a partir de 1987 se registra una cierta aproximación entre las dos *ratios*, lo que probablemente es resultado de un cierto desfase entre el crecimiento de las matriculaciones y el del reclutamiento del profesorado en las carreras técnicas, como había venido sucediendo anteriormente en las enseñanzas universitarias generales. El año 1991 parece registrar, por su parte, el punto de inflexión en este desfase. Cabe afirmar, finalmente, que —a la vista de los datos registrados en los gráficos— no es posible establecer ninguna relación causa-efecto entre la dotación de profesorado por número de alumnos y el rendimiento de la enseñanza, medido a

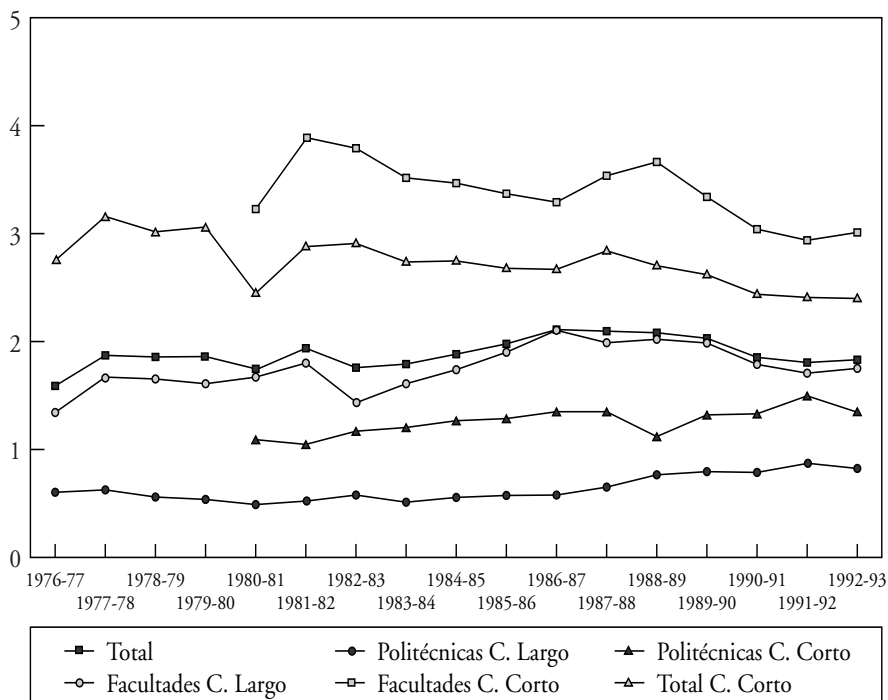
través de la relación titulaciones/matriculaciones, ya se trate de niveles relativos, ya de la evolución temporal de los indicadores. El gráfico XXII es la mejor ilustración de tal independencia entre los dos fenómenos, ya que el repunte de los rendimientos registrado en estas enseñanzas a finales de los años ochenta coincide precisamente con los máximos históricos en la relación alumno/profesor en las mismas.

El gráfico XXI enfoca la cuestión del rendimiento del sistema educativo a través de la *ratio* entre el número de titulaciones y el de profesores. Dado que los costes de personal constituyen la partida más importante de los costes de la enseñanza, ésta es también una forma indirecta de aproximarse al rendimiento económico del sistema, a través del coste invertido en cada titulado. Durante el bienio 1992-93, el conjunto del sistema universitario producía 1,8 titulados por cada profesor, cifra similar a la de las enseñanzas de ciclo largo en las Facultades; en las enseñanzas politécnicas, en cambio, la relación era de 0,8 y 1,4 (ciclo largo y corto, respectivamente) y los rendimientos máximos los

### GRAFICO XXI

#### *Rendimiento del profesorado universitario*

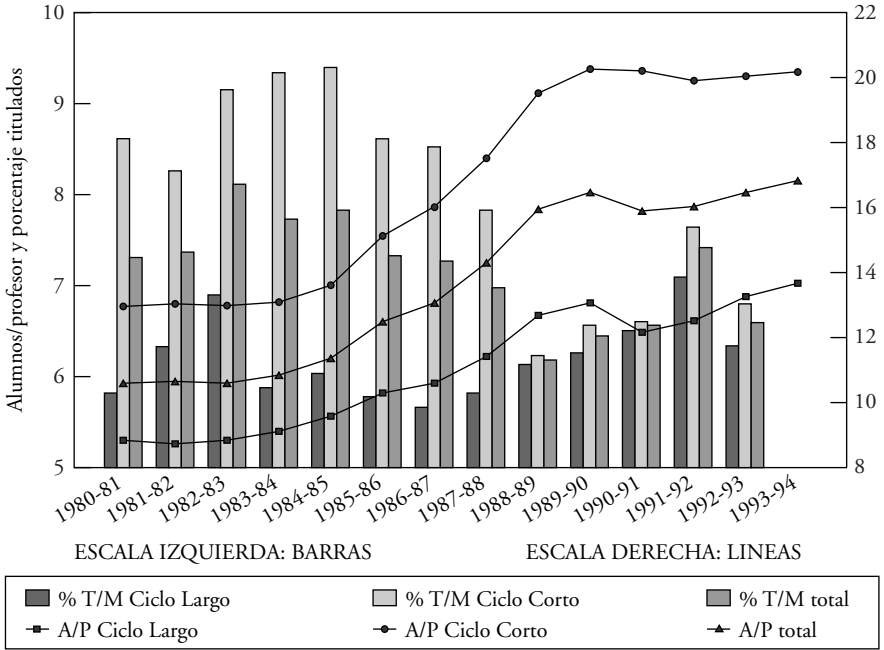
(Número de alumnos titulados por profesor, 1977-1994, según tipo de enseñanza)



## GRAFICO XXII

*Estudios de ingeniería*

Ratio alumnos/profesor (A/P) y porcentaje titulados/matriculados (T/M):  
1980-81/1993-94



alcanzaban las enseñanzas de ciclo corto en las facultades, con una relación de 3 alumnos titulados por profesor. La evolución temporal de estos indicadores ratifica las enormes diferencias de rendimiento entre enseñanzas, la existencia de rendimientos mínimos en las politécnicas a mediados de los ochenta y la evolución tímidamente favorable iniciada por estas enseñanzas al final del decenio anterior, aunque todavía los datos son muy bajos en términos comparativos<sup>8</sup>.

Y es que la presión social reclamando una expansión de la oferta de

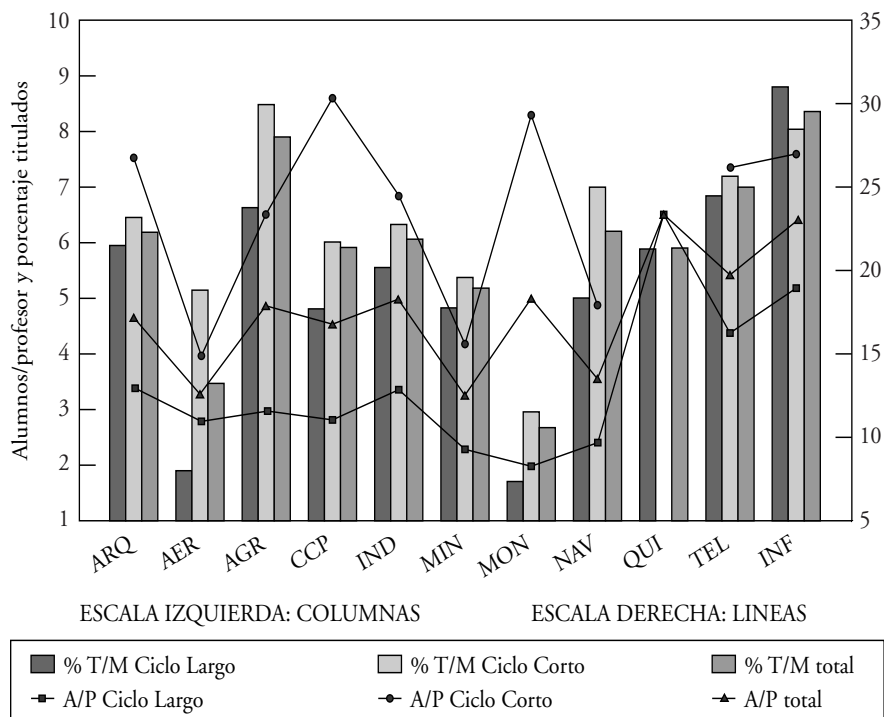
<sup>8</sup> En 1987 el rendimiento por profesor en Gran Bretaña era de 2,7 titulados por cada profesor en las Universidades y de 1,1 en las *Polytechnics & Colleges* (sin contar otras cualificaciones impartidas, que sólo suponían un 16 por 100 adicional en las universidades, pero casi un 200 por 100 en el sector politécnico). En España, en esa misma fecha y con datos de la misma fuente, el rendimiento de las Facultades era de 2, el de las Escuelas universitarias de 2,9 y el de las Escuelas Técnicas Superiores de 0,5 (European Commission, 1994).

enseñanzas técnicas no ha podido dejar de influir sobre las instituciones docentes, aunque lo haya hecho de forma lenta y con grandes desfases. La política de creación de nuevas universidades y el sesgo en favor de las políticas practicados desde mediados de los años ochenta han señalado el punto de ruptura con los esquemas restrictivos que venían aplicando las Escuelas Técnicas (vid. García de Cortázar, 1986), reflejados en el empeoramiento general de las *ratios* matrícula/alumnos en estas enseñanzas a lo largo del decenio de los ochenta, mucho más marcado en las enseñanzas de un ciclo —que son precisamente las que experimentaron mayor demanda en el mercado de trabajo (vid. MECI, 1985)—. El gráfico XXII refleja que los mínimos en las *ratios* históricas se alcanzaron en las enseñanzas técnicas de ciclo largo en 1986-87 y en las de ciclo corto en 1988-89. A su vez, el gráfico XXIII muestra lo errático de los comportamientos malthusianos de las diferentes escuelas y la nula relación entre la dotación de profesorado y el

GRAFICO XXIII

*La enseñanza de diez ingenierías. Curso 1992-93*

Ratio alumnos/profesor (A/P) y porcentaje alumnos titulados/matriculados (T/M)



rendimiento escolar conseguido por los alumnos. Más bien se observa una relación inversa: Montes, que tiene el rendimiento más bajo —tras el brusco descenso registrado desde finales del decenio anterior—, es la enseñanza que registra menor relación alumno/profesor, y algo parecido sucede en Ingeniería Aeronáutica.

El caso de las enseñanzas de Telecomunicaciones es sintomático de lo ocurrido con estas enseñanzas: en el gráfico XXIII, tanto sus rendimientos como la dotación relativa de profesorado se encuentran en torno a los datos medios. Sin embargo, durante el decenio anterior ésta era una de las enseñanzas con peores *ratios* (que descendieron a lo largo del decenio, como sucedió en la práctica generalidad de las enseñanzas técnicas), siendo así que se trata de una de las profesiones con situación más favorable en el mercado de trabajo y con mejores perspectivas de futuro: en una encuesta representativa de los 7.800 titulados en Ingeniería Técnica de Telecomunicaciones existentes en España en 1993 se detectaba un desempleo del 3,2 por 100 (y de otro 3,3 por 100 en busca del primer empleo), lo que prácticamente equivalía al pleno empleo en el mercado de trabajo del primer trimestre de aquel año (otro estudio sobre las ingenierías de Telecomunicaciones de 2.º ciclo indica que a comienzos de 1994 un 3,9 por 100 de estos titulados estaba en paro y un 6 por 100 en busca del primer empleo: vid. Pérez, 1994). Además, una abrumadora mayoría de los titulados en esta especialidad se mostraba «optimista» o muy «optimista» respecto a las perspectivas de crecimiento del empleo a medio plazo para las titulaciones relacionadas con la Ingeniería de Telecomunicación. Paralelamente, resulta significativo señalar que entre un 15 y un 25 por 100 de los titulados consideraban que las asignaturas teóricas (Química, Dibujo, Física y Matemáticas), que suelen ser las más frecuentemente utilizadas para realizar la selección, deberían impartirse con menor profundidad, y ampliarse en cambio las materias aplicadas (como Informática, Telemática y Radiocomunicación) y de gestión (Arriaga *et alia*, 1994). Así, pues, parece que la expansión de las actividades de telecomunicaciones, audiovisual y telemática está presionando para la adopción de pautas colectivas de comportamiento menos restrictivas, dentro de una tónica general que sigue resultando muy pobre en resultados.

Si el corporativismo es la razón profunda de alguno de los comportamientos malthusianos que se vienen observando, cabría inferir que se trata en este caso no tanto de una restricción de la oferta orientada hacia el mantenimiento del equilibrio en el mercado de trabajo —lo que en cualquier caso resultaría injustificado, ya que no es ésa la función asignada al sistema educativo—, sino de un comportamiento colectivo orientado hacia la creación artificial de escasez en este mercado de trabajo, cuya consecuencia (y finalidad aparente) no puede ser otra que la del mantenimiento de precios de mercado (salarios) por encima de su nivel de equilibrio paretiano (Arrow-Capron, 1959), resultado de una forma de restringir la competencia cuyos antecedentes se encuentran en las prácticas gremiales de «clausura de las profesiones», que desde Max Weber

cuentan con abundante literatura de análisis sociológico (Medina, 1983, pp. 24 y ss.)<sup>9</sup>. Los mecanismos por los que el sistema educativo asume este papel de restricción corporativista de la oferta de titulados técnicos son de tipo sociológico y tienen que ver con la impartición colectiva de criterios de prestigio profesional del profesorado (lo que puede repercutir también favorablemente sobre la posición del mismo en el mercado de la investigación bajo contrato), aunque sobre esta materia no voy a ocuparme aquí, ya que debería ser objeto de una investigación en profundidad, utilizando para ello el modelo de reproducción social elaborado por Pierre Bourdieu (1979).

#### 2.4. *El fracaso escolar: ¿fracaso del alumno o del sistema universitario?*

Los altos índices de fracaso escolar no pueden imputarse a una sola causa ni responden a un solo vector de problemas en las distintas carreras. Un factor crucial para explicar el rendimiento académico es el grado de dedicación de los estudiantes a la carrera y la compatibilización de las actividades académicas con las laborales. No se dispone de estadísticas institucionales que ventilen a los estudiantes universitarios según su dedicación parcial o a tiempo completo, o según simultaneen o no sus estudios con otras carreras o con el trabajo. Sin embargo, en diversos estudios parciales (vid. Masjuan *et alia*, 1994) se establece con nitidez, por ejemplo, que los estudios de ciencias e ingeniería superior (y especialmente cuando se realizan en universidades privadas) se encuentran entre aquellos en los que una amplia mayoría de los estudiantes lo son a tiempo completo, mientras que las restantes carreras —incluidas algunas carreras técnicas de un ciclo— cuentan con mayoría de estudiantes a tiempo parcial, lo que explicaría la tendencia hacia la igualación de las *ratios* titulados/matrícula entre las carreras técnicas de uno y dos ciclos, pese a la menor duración de las primeras. Se trata de carreras en las que más de una cuarta parte de los estudiantes inician sus estudios cuando ya han realizado su inserción profesional, mientras que en las del primer grupo estos datos descienden por debajo del 10 por 100 (Masjuan *et alia*, 1994, p. 75). Igualmente, en los estudios universitarios de tipo general de dos ciclos se observan fluctuaciones de los indicadores de rendimiento, asociadas a las oscilaciones del ciclo económico, lo que sin duda está relacionado con el carácter de bien de consumo superior que estas enseñanzas tienen para una parte del alumnado (vid. gráfico XXI).

Además, al menor rendimiento del sistema español de formación técnica universitaria puede contribuir parcialmente el déficit de capacitación previa —originado en el bachillerato y en la EGB— en materias básicas o en aquellas

---

<sup>9</sup> El temor ante la «saturación de las profesiones tituladas», a que podría dar lugar —por elevación de la oferta— la democratización de la enseñanza secundaria, fue también una constante en el debate sobre la reforma de estas enseñanzas en Francia y Alemania a fines del siglo pasado, lo que no fue obstáculo para la reforma, que demostró lo infundado de tales temores (Albisetti, 1987).

materias más directamente relacionadas con ese tipo de carreras, como son las matemáticas y las ciencias, ya que los estudios comparativos de la OCDE (1993, pp. 145 y ss.) indican que los estudiantes españoles de 14 años obtienen resultados en lectura que se encuentran —junto a los de los belgas— entre los peores de los 18 países analizados. Por lo que se refiere a los resultados obtenidos en matemáticas y en ciencias, los estudiantes españoles ocupan el puesto 8.º y 7.º, respectivamente, de una lista de 10 países (seguidos de Estados Unidos y Portugal, en ambos casos, y también de Irlanda, en ciencias). Estos datos comparativos son corroborados por algún análisis parcial (González Tirados, 1989, pp. 77-112) según el cual los estudiantes que acceden al primer curso de algunas ETS en Madrid se encuentran, en cuanto al nivel de conocimientos en Matemáticas y Ciencias, en los niveles mínimos o por debajo del nivel que un equipo de profesores de ciencias básicas de la propia Universidad Politécnica considera deseable como punto de partida. Además, puede constatar un cierto grado de histéresis entre el rendimiento académico universitario y el obtenido por el alumno en las etapas anteriores de su aprendizaje (*ibid.*, pp. 187 y ss.). Pese a ello, esa misma investigación muestra que los estudiantes de aquellas carreras disponen de aptitudes muy superiores a la media nacional en la percepción de relaciones espaciales y en la capacidad de razonamiento verbal (*ibid.*, p. 98), lo que, sin duda, es consecuencia del proceso de selección practicado a la entrada.

Ninguno de estos aspectos diferenciales resulta, sin embargo, concluyente. Aunque la mejora del aprendizaje previo de estas disciplinas pueda contribuir a aumentar el rendimiento de las enseñanzas universitarias, la situación relativa en Estados Unidos no impide en aquel país obtener tasas de rendimiento muy superiores a las españolas, lo que probablemente está mucho más relacionado con el diseño de los *curricula* y la necesaria simplificación —junto a la profundización— de los conocimientos incorporados a cada nivel de la enseñanza, ya que todo indica que existe en España una considerable sobrecarga, especialmente en el primer ciclo de las enseñanzas técnicas.

Otra de las razones que se han aducido (Masjuan *et alia*, 1994) para explicar el bajo rendimiento español —dentro de las relacionadas con el alumno y su ambiente— es la de la ausencia de motivación «vocacional», derivada del hecho de que, como consecuencia del establecimiento de *numerus clausus* en algunas carreras, y de filtros y calificaciones mínimas para el proceso de selectividad en otras muchas, un cierto porcentaje de alumnos no pueden estudiar la carrera elegida en primer lugar. Si, con carácter general, el argumento puede ser admitido, no es suficiente para explicar el diferencial de rendimiento entre España y otros muchos países de la OCDE, en los que hace tiempo que se encuentran igualmente vigentes estas prácticas selectivas. Además, el caso de las carreras de ingeniería es el menos afectado por este problema, dado que, con carácter general, las escuelas técnicas son las que exigen las mejores notas en los procesos de selectividad, lo que no obsta para que existan desviaciones de alumnos desde las carreras más solicitadas hacia las que tienen menor



demanda (González Tirados, p. 164), pero el peso de estas últimas no es muy grande, ya que el 90 por 100 de los estudiantes de ETS sigue concentrándose en las cinco carreras principales (Industriales, Arquitectura, Telecomunicaciones, Caminos y Agrónomos, por este orden) y el 73 por 100 en las tres primeras.

Sin embargo, la explicación del deplorable nivel de rendimiento que con carácter general alcanza a todo el sistema de enseñanzas técnicas no puede gravitar sobre factores inherentes al alumno. Que el fracaso escolar de los universitarios es debido —por orden de importancia— a fallos en el ejercicio de la función docente y a los defectos estructurales del diseño de las enseñanzas y las carreras —y sólo en tercer lugar a factores asociados al alumno— es algo generalmente admitido y evidenciado empíricamente desde hace tiempo en la Universidad de Madrid (Díaz Allué, 1973). Por lo que se refiere a los fallos docentes, en el caso de las escuelas técnicas de esta misma Universidad el estudio de González Tirados (1989) pone de manifiesto las técnicas empleadas en las distintas escuelas para producir la acción de filtrado (vid. una síntesis en Espina, 1996).

De hecho, existe hoy una preocupación generalizada en los ambientes universitarios por la interpretación abusiva que un cierto número de profesores viene haciendo del derecho a la libertad de cátedra. Un derecho que tendría que encontrar cauces adecuados de limitación cuando colisiona con otros derechos fundamentales, como es el derecho a la educación. En algunos casos, la libertad de cátedra es esgrimida para fijar de manera más o menos arbitraria los contenidos de las asignaturas —sólo enunciados de manera muy genérica en los planes de estudio— y para rechazar la coordinación con las restantes asignaturas, de modo que a lo largo de las carreras se registran al mismo tiempo enormes redundancias y grandes lagunas en el tratamiento de materias fundamentales para el ulterior ejercicio de la profesión. Estos problemas aparecen con más frecuencia en las carreras no técnicas. En otros casos, la libertad de cátedra es esgrimida para cubrir una pobre actualización y renovación de los contenidos explicados. Este problema es todavía más general, y afecta especialmente a aquellas disciplinas de las enseñanzas técnicas y de ingeniería que experimentan mayores ritmos de cambio. Finalmente, la libertad de cátedra es el escudo en el que se atrincheran —a veces de forma numantina— aquellos profesores que mantienen actitudes más malthusianas y fijan niveles de exigencia absolutamente inalcanzables por estudiantes cuidadosamente seleccionados y con elevado nivel de dedicación. Esta desviación es específica de las asignaturas que actúan como filtro —ya se trate de disciplinas básicas, ya aplicadas— en casi todas las enseñanzas de ingeniería.

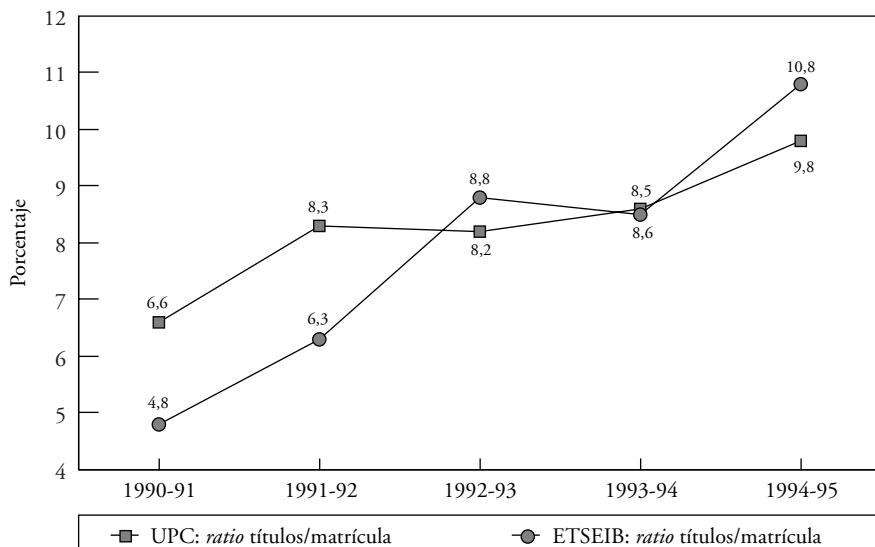
Este problema tiene una solución, que no es otra que la supervisión institucional del ejercicio de la libertad de cátedra. La Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona ha decidido resolverlo de forma ordenada, colectiva y estatutaria (vid. ETSEIB, 1995). Durante el trienio 1988-89 a 1990-91 la Escuela había alcanzado los mínimos históricos en cuanto a tasas

---

de rendimiento, ya que la relación entre alumnos titulados y matrícula total se situó en promedio en el 4,7 por 100, similar a la cifra media nacional correspondiente a las ETS de Ingenieros Industriales, tras haber descendido casi tres puntos desde el nivel del 7,7 por 100, registrado durante el bienio 1981-1983. A la vista de esta evolución, la Junta de la Escuela puso en marcha el 3 de julio de 1992 un plan de *evaluación curricular*, por el que una comisión *ad hoc* realiza evaluaciones globales de los resultados académicos de los estudiantes sobre conjuntos de asignaturas a las que se denomina *bloques curriculares*. Los resultados alcanzados mediante la implantación de este sencillo expediente —cuya aplicación exige, sin embargo, un considerable esfuerzo de cambio cultural— se recogen en el gráfico XXIV. En él se refleja la espectacular progresión del indicador de rendimiento de la escuela, que alcanzó una *ratio* titulados/matriculados del 10,8 por 100 en el curso 1994-95, lo que viene a corresponder exactamente con el rendimiento medio del conjunto del sistema universitario durante los últimos trece años. El gráfico refleja también que —aunque la evolución de la ETSEIB es mucho más rápida— este tipo de mejoras es común al conjunto de las enseñanzas politécnicas de Cataluña. Es de esperar que la entrada en vigor del nuevo plan de estudios en 1994-1995 —que prevé la elaboración de los proyectos de fin de carrera durante los cinco años de la

## GRAFICO XXIV

*ETSEIB y Universidad Politécnica de Cataluña*  
(Ratio alumnos titulados/matrícula total)



misma— permita mejorar aún estos rendimientos a partir del curso 1999-2000 (ya que en 1994-95 la media de permanencia en la Escuela de los estudiantes que habían aprobado todas las asignaturas era de 5,6 años, mientras que la de los que habían completado el proyecto se elevaba a 8,4 años)<sup>10</sup>.

La aplicación y los resultados obtenidos por este sencillo plan son la mejor prueba de la existencia de obstáculos —más o menos artificiales, con mayor o menor participación de factores inherentes al alumno o al profesor—, que pueden ser superados si la comunidad escolar decide poner remedio a la situación existente. Hace falta establecer incentivos para la adopción de estas medidas, y penalizaciones rigurosas que eviten la persistencia en la aplicación de criterios malthusianos. Pero ésta es una tarea que corresponde al conjunto de la sociedad y no exclusivamente a la comunidad académica.

### 3. CONCLUSION

No es conveniente esperar a que el movimiento de reforma avance por su propio impulso, ya que los niveles medios de rendimiento de las enseñanzas técnicas a lo largo de los últimos trece años (1981-1994) (un 7,2 por 100 de la matrícula) se han mantenido en torno a la mitad de los de las enseñanzas en Ciencias Médicas y de la Salud (un 15,3 por 100), una tercera parte por debajo de los rendimientos medios de la enseñanza postsecundaria (10,8 por 100) y de las de Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas (11,5 y 11,4 por 100, respectivamente), e incluso por debajo del de las Ciencias Experimentales (8,7 por 100), lo que resulta por completo inaceptable. Esta es una de las causas, además, de que, en términos comparativos, España pertenezca —junto a Italia y Portugal— al pequeño grupo de países de la CE en los que la eficiencia de la enseñanza superior no mejoró durante los años ochenta (European Commission, 1994, p. 77). Se trata, sin duda, de un problema de diseño institucional, ya que los fines perseguidos por los enseñantes en las Escuelas Técnicas no vienen correspondiéndose con los fines de la institución educativa, o al menos con la demanda social de ingenieros, cuyo aumento a largo plazo está garantizado por causa de la descentralización que está experimentando la base productiva y debido también a la reemergencia de las PYMES, especialmente visible en España (Espina, 1995). Así, pues, la situación actual del sistema educativo politécnico constituye un cuello de botella para la modernización industrial: como los presupuestos del sistema no guardan relación con unos objetivos establecidos en términos de número de ingenieros egresados —sino simplemente con las previsiones de aumento de la capacidad—, el fallo institucional se agudiza, propiciando la internalización de los fines de la institución. Un

---

<sup>10</sup> Agradezco la información numérica facilitada por el Departamento de Gestión Académica de la ETSEIB y los comentarios de Carlos Oriol sobre el desarrollo del Plan de Evaluación Curricular.

buen diseño del sistema de financiación y control del rendimiento y la calidad de las escuelas politécnicas debería permitir corregir estos problemas.

Además, la fuerte expansión del número de titulados en enseñanzas técnicas requerida por la demanda de estas titulaciones en los mercados de trabajo profesionales no puede basarse en el futuro tanto en una expansión de la capacidad del sistema como en un aumento de su rendimiento, dadas las ineficiencias observadas actualmente y las exigencias de disciplina y control del gasto público implícitas en el Programa de Convergencia, que se prolongarán al menos hasta el final de este decenio. Como señala el Consejo de Universidades (1994*b*), el aumento del rendimiento académico tendrá como consecuencia una cierta reducción de la tasa de escolaridad y de la *ratio* alumnos/profesor, al reducirse el número medio de años de permanencia de cada estudiante en las aulas.

En este sentido, el Consejo de Universidades (1994*b*, p. 14) señala que: «La mejora del rendimiento académico es un indicador esencial del aumento de la calidad del sistema: por consiguiente, estamos ante un objetivo prioritario para todo el programa de financiación de las universidades. En general, cabe asumir que un modelo adecuado de financiación debe contribuir decisivamente a la mejora del rendimiento académico.»

Este nexo debería aplicarse tanto a la financiación del gasto corriente como al de inversión, y especialmente a este último. En palabras del Secretario General del Consejo de Universidades, «las inversiones tienen que tener en las nuevas Universidades un carácter selectivo, ligado a la eficiencia y al rendimiento social de las Universidades... [que] deben abordar el compromiso de dar una respuesta a las demandas sociales en función de sus medios» (Michavila, 1994, p. 43).

El bajo nivel de productividad de nuestra Universidad —y muy especialmente de las escuelas técnicas— es atribuible en algunos casos a los abusos cometidos por ciertos profesores —amparados por una cierta complicidad institucional— en el ejercicio de su derecho a la llamada libertad de cátedra, y, con carácter más general, a la «sobrecarga» de los planes de estudio, que constituye un ejemplo de profecía autocumplida en términos de fracaso escolar.

El control colectivo de los abusos individuales en el ejercicio de las funciones docentes —e incluso la corrección de eventuales dificultades aptitudinales personales de los alumnos, compensables en términos de evaluación curricular— está al alcance de las Escuelas, como pone de manifiesto la experiencia de la ETSIB durante los últimos años. Es preciso establecer mecanismos que —sin ofender a la autonomía universitaria— contribuyan a generalizar estas prácticas y a aligerar definitivamente la sobrecarga de los planes de estudio, que inciden gravemente sobre el fracaso escolar (vid. propuestas concretas de actuación en Espina, 1996, pp. 232-237). Al mismo tiempo, la necesidad de expansión de la oferta de titulaciones de ingenierías debería traducirse en una fuerte prima a las inversiones en ampliar la capacidad de nuevas carreras de ciclo corto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALBISETTI, J. (1987): *El debate sobre la reforma de la escuela secundaria en Francia y Alemania*, en Müller (1992), pp. 259-281.
- ARRIAGA y GARCÍA DE ANDOAIN, Jesús, et alia (1994): *La Ingeniería Técnica de Telecomunicación. Ejercicio Profesional y Necesidades Formativas*, Colegio y Asociación de ITT.
- ARROW, K. J., y CAPRON, W. M. (1959): «Dynamic shortages and price rises: the engineer-scientist case», *Quarterly Journal of Economics*, n.º 73, mayo, pp. 292-308.
- BECKER, G. (1975): *Human Capital*, 2.ª ed., NBER (1.ª ed. de 1964 en Columbia University Press, Nueva York). La traducción española (*El capital humano*), de Alianza, es de 1983. A esta edición se refieren las páginas citadas.
- BOURDIEU, Pierre (1979): «Les trois états du capital culturel», *Actes de la recherche en sciences sociales*, n.º 30, noviembre.
- CEEFT (1996): *El empleo en España y Europa*, Fundación Argentaria-Visor.
- CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1994a): *Programa experimental de Evaluación de la calidad del Sistema Universitario*, Documento n.º 13, Secretaría General, julio.
- (1994b), *Informe sobre la Financiación de las Universidades*, Secretaría General, 15 diciembre.
- CHANDLER, Alfred D., Jr. (1990): *Scale and Scope*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- DÍAZ ALLUÉ, M. T. (1973): *Problemática académica del universitario madrileño*, Madrid, Ed. ICE, Universidad Complutense.
- DRESCH, S. (1975), «Demography, technology and higher education: towards a formal model of educational adaptation», *Journal of Political Economy*, vol. 83, marzo-abril.
- DRUCKER, Peter F. (1993): *Post-capitalist Society*, Harper Business.
- DURÁN, J. J. (1996): *Multinationales Españolas. Algunos casos relevantes*, Pirámide.
- ERECO (1993), *Medium Term Employment Forecasts by EU Regions and Sectors of Industry 1991-1997*, European Commission.
- ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BARCELONA (ETSEIB) (1995): *Informe Anual sobre el progreso de los Estudiantes. Curs 1993-94. Pla 1964*.
- ESPIÑA, A. (1990): *Empleo, democracia y relaciones industriales en España. De la industrialización al Mercado Unico*, MTSS, 662 pp.
- (1992): *Recursos humanos y política industrial*, Fundesco, 261 pp.
- (1995): *Hacia una estrategia española de competitividad*, Fundación Argentaria-Visor, 242 pp.
- (1996): «La oferta de titulados técnicos y la competitividad de la economía española», en *La Universidad del siglo XXI y su impacto social*, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, pp. 141-239.
- EUROPEAN COMMISSION (1994): *Higher Education in the European Union. Facts and Figures over a Decade*.
- EUROSTAT (1994): *Estadísticas Básicas de la Comunidad. Comparación con los principales socios de la Comunidad*, 31.ª ed.
- FALLON, P. R., y LAYARD, R. (1975): «Capital skill complementarity, income distribution and capital accounting», *Journal of Political Economy*, vol. 83, n.º 2, abril.
- FREEMAN, Richard B. (1976): «A COBWED model of the supply and starting salary of new engineers», *Industrial Labor Relations Review*, enero.
- (1977): «The decline in the economic rewards to college education», *Review of Economics and Statistics*, febrero.
- (1987): «Demand for education», en O. Ashenfelter y R. Layard (eds.), *Handbook of Labor Economics*, vol. 1, North Holland, Amsterdam. (Hay traducción española del MTSS, que es la que se cita.)
- (1989): *Labour Markets in action. Essays in Empirical Economics*, Harvester Wheatsheaf. (Hay traducción española del MTSS, que es la que se cita.)
- FUNDACIÓN UNIVERSIDAD EMPRESA (1986): *Enseñanza Universitaria y Mercado de Trabajo. El primer empleo de los Titulados Universitarios*.
- GARCÍA DE CORTÁZAR, M. L.: «La demanda actual de carreras universitarias», en Fundación Universidad Empresa (1986).

- GARCÍA GUAL (1981): *Epicuro*, Alianza.
- GONZÁLEZ TIRADOS, Rosa M.<sup>a</sup> (1989): *Análisis de las causas de fracaso escolar en la Universidad Politécnica de Madrid*, CIDE.
- GRILICHES, Z. (1969): «Capital Skill Complementarity», *Review of Economics and Statistics*, n.º 51, pp. 465-468.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1991-92): *Estadística de la Enseñanza Superior en España*. Y Serie de anuarios, anteriormente denominados *Estadística de la Enseñanza Universitaria en España*. Algunos datos provienen de los anuarios de *Estadísticas de la Enseñanza en España*.
- JAEGER, Werner (1933): *Paideia: los ideales de la cultura griega*, versión española de J. Xirau y W. Roces, Fondo de Cultura Económica, 2.ª ed., 1962.
- LAMO DE ESPINOSA, E. (1985): «Oferta de empleo y Planes de estudio», en Fundación Universidad Empresa (1986).
- LATIESA RODRÍGUEZ, M. (1983): «Abandono de los estudios en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología, sección de Sociología», *Revista de Investigaciones Sociológicas de la Asociación Castellana de sociología*, n.º 2, pp. 77-85.
- (1989): «Demanda de educación superior: Evaluaciones y condicionamientos de los estudiantes en la elección de carrera», *REIS*, n.º 46, pp. 101-139.
- LOCKE, Robert (1984): *The End of Practical Man: Entrepreneurship and Higher Education in Germany, France and Great Britain. 1880-1940*, Greenwich, Conn., y Londres.
- MASJUAN, J. M.; VIVÁS, J., y ZALDÍVAR, M. (1994): «Itinerarios de formación y ocupación de los Universitarios en Cataluña», *Revista de Educación*, n.º 303, pp. 69-87.
- M&CD INTERSTUDIES (1993): *Informe de remuneraciones y política salarial empresarial 1993-1994*, Madrid.
- MEDINA, Esteban (1983): «Educación, Universidad y mercado de trabajo», *REIS*, n.º 24, octubre-diciembre.
- MICHAVILA, Francisco (1994): «Problemas viejos, Universidades nuevas», *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, 2.ª época, n.º 20, pp. 33-44.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (MECI) (1985): *El mercado de trabajo de los Titulados Universitarios en España*.
- MTSS (1994): «Informe sobre los resultados de la encuesta de requerimientos de empleo y formación profesional de las empresas», *Coyuntura Laboral*, n.º 39, diciembre.
- MÜLLER, D. K.; RINGER, F., y SIMON, B. (comps.) (1992): *El desarrollo del sistema Educativo Moderno. Cambio estructural y reproducción social, 1870-1920*, MTSS (1.ª ed. inglesa de 1987).
- NOBLE, D. F. (1977): *El Diseño en Estados Unidos*, A. A. Knopf, N. Y. (versión española en MTSS, 1987).
- OCDE (1987): *Quel avenir pour les universités?*, traducido al español en *Universidad, Industria y Desarrollo*, MTSS, Colección Informes OCDE, Madrid, 1989.
- (1993): *Education at a Glance. OCDE Indicators*, Centre for Education Research and Innovation, París.
- (1994): *Perspectivas del empleo 1994* (traducción española: MTSS).
- PÉREZ DÍAZ, Víctor (1995): *La educación en España: reflexiones retrospectivas*, ASP Research Paper 10(a)/1995, 25 pp.
- PÉREZ MARTÍNEZ, J. (1994): «La situación profesional del Ingeniero de Telecomunicación», *BIT*, n.º 88, pp. 20-29.
- PHELPS BROWN, H. (1977): *Inequality of Pay*, traducida al español como *Las desigualdades de salarios*, MTSS, 1990.
- SCHULTZ, T. W. (1975): «The value of the ability to deal with disequilibria», *Journal of Economic Literature*, n.º 13, pp. 872-876.
- STIGLITZ, J. E. (1975): «The Theory of “Screening”, Education and the Distribution of Income», *The American Economic Review*, vol. 65, 3.
- (1987): «The Causes and Consequences of the Dependence of Quality on Price», *Journal of Economic Literature*, vol. XXV, marzo, pp. 1-48.

VELASCO, C., y VELÁZQUEZ, M. P. (1983): «Notas y disfunciones en la distribución del profesorado universitario en España: una aproximación», *REIS*, n.º 24, octubre-diciembre, pp. 113-142.

## PALABRAS CLAVE

- Enseñanza de Ingenierías.
- Capital Humano.
- Malthusianismo Educativo.
- Mercado de Trabajo de Ingenieros.
- Competitividad.
- Corporativismo.

## KEY WORDS

- Engineering Training.
- Human Capital.
- Educational Malthusianism.
- Engineers' Labour Market.
- Competitiveness.
- Corporatism.

## ABSTRACT

Enrolment in Spain's higher education system has grown at the highest rate in the OECD area in the last 25 years. From the perspective of demand for education, this process can mainly be ascribed to the population explosion (baby boom), the high level of youth unemployment and the ongoing convergence of school attendance rates in the area, parallel to —albeit amplified— the progressive rise in standards of living. From a labour market perspective, demand for highly qualified human resources stems from changes in the occupational structure, Spain's most highly qualified human resources having also registered the highest growth rate in the entire OECD area (and predicted to continue growing in the immediate future). Nonetheless, the growth rate of polytechnic diplomas is not on a par with the increase in enrolments, since efficiency ratios —the lowest in the European Union in the early-80s— fell even further throughout the decade as a result of the corporatist and Malthusian behaviour of teachers. Measures to correct this institutional failure —the type analysed in current literature under the heading specific agency maximand— should be tackled from outside the educational system, with the establishment of budgetary mechanisms whereby the financial resources earmarked for education are meted out on the basis of productivity levels and not just enrolment figures.