

La conexión entre el capital humano y la competitividad en los países de la OCDE

José Lorenzo Martín Arnaiz*

El propósito de este artículo es determinar en qué medida el capital humano contribuye a explicar la competitividad de una economía. Para ello, en primer lugar, presentamos diversas modelizaciones econométricas que relacionan de una manera estrecha la competitividad y el capital humano. Posteriormente, analizamos la evolución de dichas variables en los países de la OCDE, para lo cual empleamos una variable “stock” de capital humano (el porcentaje de población mayor de 25 años que ha alcanzado al menos estudios secundarios) y una variable ex-post de competitividad (la cuota de mercado). Finalmente, realizamos un análisis de correlaciones para determinar el vínculo existente entre el capital humano y la competitividad.

Palabras clave: competitividad, capital humano, cuota de mercado, nivel educativo, OCDE.

Clasificación JEL: J24, L10.



COLABORACIONES

1. Introducción

Para un elevado número de economistas, los distintos mecanismos a través de los cuales se puede acumular el capital humano (educación formal, formación continua y formación ocupacional) juegan un papel decisivo en la estrategia de fomento de la competitividad, tanto en el ámbito macroeconómico (países) como en el microeconómico (empresas), tanto en los análisis realizados desde una pers-

pectiva nacional como regional. La presente investigación analiza la justificación empírica de una política que conceda prioridad a la inversión en capital humano como modo de fomentar la competitividad.

El artículo se estructura en tres partes. En un primer apartado, nos centramos en diversos modelos econométricos que establecen una relación entre la competitividad y el capital humano. Posteriormente, en un segundo apartado, examinamos la evolución de la dotación de capital humano y de la posición competitiva de los países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico).

* Departamento de Economía Aplicada. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Burgos.

Por último, en el tercer apartado, llevamos a cabo un análisis de correlaciones para determinar la conexión existente entre las variables de competitividad y capital humano. Finalizamos el artículo señalando las conclusiones que podemos extraer de las modelizaciones econométricas presentadas y del análisis de correlaciones efectuado.

2. Modelización econométrica de la relación entre la competitividad y el capital humano

Diversos autores presentan modelizaciones econométricas que relacionan de una manera estrecha la competitividad y el capital humano. En estos modelos, el capital humano aparece como uno de los regresores que se utilizan para explicar el comportamiento de la competitividad. Aquí vamos a centrarnos en los modelos de Cancelo y Guisán, por un lado, y en los de Martín y Velázquez, por otro.



COLABORACIONES

2.1. Modelos de Cancelo y Guisán

Cabe destacar el estudio de Cancelo y Guisán (1998), que presentan dos variantes de un modelo (1) que vincula las exportaciones industriales reales con diversas variables condicionantes, entre las que se incluye el capital humano (2).

(1) La ecuación se estima en logaritmos, debido a que la presencia de la variable precio así lo aconseja. Se dispone de datos para las variables en el período 1975-1990 para los siguientes países: Alemania, Bélgica, Luxemburgo, Dinamarca, España, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Italia, Portugal, Estados Unidos y Japón.

(2) Como indicador de competitividad se utilizan las exportaciones industriales reales de los países analizados con destino a la OCDE en el período muestral. Las variables explicativas empleadas son: el valor añadido real de la industria, los precios relativos internacionales de la industria, la demanda real de los productos de un país

Los resultados de la estimación de la primera variante del modelo (3) muestran que el coeficiente vinculado al capital humano es positivo y significativo, alcanzando un valor de 0,7793. Por tanto, queda patente la trascendencia del nivel educativo para explicar el crecimiento de las exportaciones industriales, y su incidencia, además, es muy alta (4). Por su parte, los resultados de la estimación de una segunda variante del modelo (5) reflejan el efecto positivo y significativo de la variable de capital humano, alcanzando el coeficiente asociado un valor de 0,048.

Por tanto, se puede señalar, tras analizar los resultados obtenidos en la estimación de las dos variantes del modelo presentado por Cancelo y Guisán, que el capital humano ejerce una influencia positiva y significativa sobre las exportaciones industriales. Otra de las conclusiones que se debe anotar se refiere a que los países más competitivos de la OCDE son aquéllos que cuentan con un elevado nivel educativo, una notable capacidad inversora por habitante, al mismo tiempo que un potencial investigador apropiado (6). Finalmente, Can-

(demanda externa), y un indicador de capital humano (el porcentaje de la población activa que ha finalizado la enseñanza media o superior).

(3) En la primera variante se estiman los crecimientos de las variables (los índices de variación), en lugar de los niveles. La estimación se lleva a cabo por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

(4) Cancelo y Guisán reestiman el modelo por Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG) para corregir la autocorrelación detectada. El coeficiente asociado al capital humano en la nueva estimación sigue siendo positivo (1,2077) y muy significativo. Esto permite constatar la relevancia de la educación en el estudio de la competitividad de un sector. Así, la educación se erige en un factor productivo de primer orden que contribuye de forma significativa a incrementar la competitividad.

(5) En la segunda variante, se estima la ecuación de exportaciones considerando las variables en niveles y no en cocientes. La estimación se lleva a cabo por MCO. Se añade una nueva variable explicativa: el valor retardado de las exportaciones industriales reales del país analizado.

(6) El capital humano aparece como una pieza crucial en el aumento del ratio capital-trabajo, contribuyendo a la superación del gap tecnológico.

celo y Guisán subrayan, como elemento novedoso importante de su modelo, que el nivel educativo de la población activa se incluya como factor de gran relevancia para explicar la capacidad exportadora (7).

En un trabajo posterior, Guisán y Cancelo (2002) presentan un modelo econométrico (8) que explica el valor real de las exportaciones como una función de algunos factores de demanda y oferta, entre los que se incluye el capital humano (9). Los resultados obtenidos tras estimar el modelo muestran un coeficiente vinculado al capital humano positivo y significativo, que alcanza un valor de 0,3223 (10). Se confirma, por tanto, la incidencia notable de la variable educativa sobre las exportaciones.

Por otra parte, Guisán *et al.* (2001) diseñan varios modelos (11) para mostrar la

influencia del capital humano sobre las exportaciones (12). Los resultados de la estimación de los modelos nos permiten señalar que el aumento del nivel educativo (DPS2) ejerce un efecto positivo y significativo en todos los casos.

En las ecuaciones en que la variable dependiente es el PIB per cápita (PH), el coeficiente vinculado al capital humano es positivo y significativo, alcanzando unos valores de 0,3195 y 0,3134 en las estimaciones por MCO y MCG, respectivamente. Por su parte, en la ecuación en que la variable dependiente es XH, el coeficiente asociado al capital humano también es positivo y significativo, alcanzando un valor de 0,0296 (13). Los resultados ponen de relieve la notable influencia positiva que tiene el aumento del capital humano en el incremento de la competitividad estructural, ya que eleva tanto la producción por habitante como la capacidad exportadora.



COLABORACIONES

(7) La incidencia de esta variable se pone de manifiesto en la práctica de múltiples formas, en aspectos cualitativos de la producción, organizativos y de calidad de los servicios públicos y privados que facilitan las actividades exportadoras. Igualmente, en muchos casos ejerce una influencia sobre los valores de las demás variables explicativas como la producción manufacturera y el abaratamiento de los precios, cuando éste abaratamiento está vinculado a incrementos de productividad y al desarrollo tecnológico y organizativo.

(8) Es un modelo dinámico mixto, que incluye entre los regresores, además del valor retardado de la variable dependiente, los incrementos logarítmicos del resto de variables explicativas. Se emplean datos de 25 países de la OCDE en el período 1961-1997.

(9) Como indicador de competitividad se utilizan las exportaciones de bienes y servicios de un país en el año *t*. Las variables explicativas utilizadas son las siguientes: el valor real del PIB en el país *i* (oferta interna), la suma del valor real del PIB en los otros 24 países de la OCDE (demanda externa), el nivel de consumo privado del país (demanda interna), un índice de precios (los precios relativos de un país en relación con el mercado externo), el valor retardado de la variable dependiente y un indicador de capital humano: el cociente entre el promedio de años de escolarización de la población adulta de cada país y el valor correspondiente de esta variable en Estados Unidos (la distancia educativa en relación con Estados Unidos).

(10) El modelo funciona bien: la bondad del ajuste es elevada, todos los coeficientes son significativos y tienen los signos que cabe esperar y la capacidad predictiva es buena.

(11) Para conseguir su objetivo utiliza dos vías: 1) introducir la variable de capital humano (PS2) como varia-

2.2. Modelos de Martín y Velázquez

Cabe reseñar un estudio de Martín y Velázquez (1999) en el que se explora la

ble explicativa en la ecuación del PIB per cápita (PH), y PH como variable explicativa en la ecuación de exportaciones (XH), y 2) introducir directamente PS2 en la ecuación de exportaciones. En la ecuación en la que la variable dependiente es PH, las variables explicativas son PS2 y el valor retardado de PH. Por su parte, en la ecuación en la que la variable dependiente es XH, las variables explicativas son PH, el valor retardado de XH y PS2.

(12) Los modelos se estiman individualmente para cada país y también con datos de panel. Se emplean datos de los países de la Unión Europea, Estados Unidos y Japón para el período 1961-1995. Se utilizan dos variables dependientes: el PIB per cápita (PH) y las exportaciones de bienes y servicios en términos per cápita, a precios y tipos de cambio de 1990. El indicador de capital humano empleado (PS2) es el porcentaje de población activa que tiene finalizado el BUP (o nivel equivalente a estudios secundarios de segundo ciclo) o nivel superior.

(13) El valor que alcanza PS2 refleja con bastante precisión la evolución del capital humano en el período 1961-1995. La bondad de ajuste de los modelos es muy elevada.

influencia (14) de las dotaciones relativas de factores (15), entre los que se incluye el capital humano, en la determinación de los resultados comerciales bilaterales de los países de la OCDE. Los resultados de la estimación de la especificación básica del modelo muestran que el coeficiente vinculado al capital humano es negativo (-0,0401) y no significativo (16).

Para evitar los problemas de multicolinealidad, Martín y Velázquez llevan a cabo un análisis de componentes principales (17) y entonces realizan una nueva estimación de la ecuación reformulada con los factores incorporados. Según esta estimación, el coeficiente asociado al factor que aproxima el capital intangible (*intgk*) tiene el signo esperado (positivo) y es significativo, alcanzando un valor de 0,3071.

Los autores efectúan una reestimación del modelo aplicando el método de variables instrumentales (18) y hacen hincapié en que la variable de capital intangible relativo continúa mostrando una significativa y positiva influencia en la determinación de las relaciones comerciales bilaterales de los países de la OCDE (el coeficiente correspondiente alcanza un valor de 0,1812).

Finalmente, los autores realizan una estimación adicional para examinar el resultado a lo largo del tiempo de las elasticidades previamente estimadas. Tras incorporar un término de interacción (19) entre cada una de las variables explicativas del modelo y una tendencia temporal, los resultados de la nueva estimación corroboran la influencia positiva y significativa de la variable de capital intangible relativo (el coeficiente asociado alcanza un valor de 0,1018).

En un trabajo posterior, Martín *et al.* (2000) estiman una ecuación (20) (una nueva especificación del modelo formulado por Martín y Velázquez en 1999) para explicar los flujos de comercio exterior de los países de la OCDE a partir de las dotaciones relativas de factores (21), entre



COLABORACIONES

(14) El modelo se estima mediante la técnica de panel. Todas las variables se expresan en logaritmos. Se emplean datos de 28 países de la OCDE para el período 1986-1996. La variable dependiente utilizada es la ratio bilateral exportaciones/importaciones desde el punto de vista del país exportador.

(15) Las variables explicativas utilizadas son las siguientes: la dotación relativa de infraestructuras de transporte del país exportador en relación con la del país importador (*tif*), la dotación relativa de capital físico/trabajo del país exportador en relación con la del país importador (*k*), el «stock» relativo de capital tecnológico/trabajo del país exportador en relación con el del país importador (*tk*), el «stock» bilateral de inversiones directas (*fk*), el PIB del país exportador en relación con el del país importador (*size*) y un indicador del capital humano: el «stock» relativo de capital humano del país exportador en relación con el del país importador (*hk*), que se estima calculando el porcentaje de población en edad de trabajar (15 a 64 años) con un nivel estándar de educación. La ponderación aplicada para convertir los diferentes niveles de educación en uno estándar es el gasto medio por alumno en cada nivel de educación sobre el promedio de los países de la OCDE.

(16) Dado que los otros tipos de capital ofrecen buenos resultados, se podría sospechar que este hallazgo paradójico se deriva de la existencia de problemas de multicolinealidad. El examen de la matriz de correlaciones muestra que hay una elevada correlación entre algunos regresores, particularmente entre las dotaciones relativas de las variantes del capital, lo que confirma estas sospechas (Martín y Velázquez, 1999).

(17) Se agrupan los regresores en dos factores: factor 1 (formado por las variables *K* y *tif*), que es la conjunción de las variables que miden la dotación de los diferentes tipos de capital tangible, y el factor 2, que incluye los dos regresores que miden el capital intangible (*hk* y *tk*).

(18) Los autores desean asegurarse de que el resultado obtenido no es el producto de problemas causados por errores en la medición del capital intangible. Por ello, repican la estimación utilizando una variable instrumental, siendo la elegida el PIB per cápita con un año de retardo.

(19) La nueva estimación permite calcular el valor de la elasticidad para cada año. Destaca la tendencia ascendente de las elasticidades del capital intangible (Martín y Velázquez, 1999).

(20) La ecuación se estima empleando la metodología seguida en Martín y Velázquez (1999). Todas las variables se expresan en logaritmos. Se utilizan datos de 28 países de la OCDE (hallándose agregados Bélgica y Luxemburgo) para el período 1986-1996. La variable dependiente utilizada es la tasa de cobertura de un país (el ratio exportaciones/importaciones) en su comercio con otros.

(21) Las variables explicativas utilizadas son las siguientes: el capital tangible (*kt*) relativo del país exportador en relación con el importador (una combinación lineal del capital físico privado y la dotación de infraestructuras de transporte), el capital intangible (*ki*) relativo del país exportador en relación con el importador (una combina-

los que se incluye el capital humano. Al estimar la ecuación, hallamos un coeficiente vinculado al capital intangible relativo positivo y significativo, que alcanza un valor de 0,23.

Los resultados alcanzados en la estimación de la ecuación reflejan que cuanto más elevada es la dotación relativa de capital intangible de un país, expresado este último como una combinación de capital humano y tecnológico, es mayor el grado de cobertura de su comercio y por consiguiente, a través del mecanismo de expansión de la demanda externa, son mayores sus posibilidades de crecimiento (Martín *et al.*, 2000).

3. La dotación de capital humano y la posición competitiva de los países de la OCDE

Como paso previo al análisis de correlaciones entre las variables de competitividad y capital humano, en este apartado vamos a analizar la evolución de la dotación de capital humano (medida por el nivel educativo de la población) y de la posición competitiva (medida por la cuota de mercado) de los países de la OCDE en el período 1985-2000. Así, en el Cuadro 1, presentamos los datos del porcentaje de población que ha alcanzado al menos estudios secundarios (educación secundaria o superior) y las cuotas de mercado de los países miembros de la OCDE, correspondientes a los años 1985 y 2000.

ción lineal del capital humano y del capital tecnológico), el cociente entre el capital extranjero que el país exportador posee en el importador y su recíproco (kx), el cociente entre las medias temporales del PIB de los países exportador e importador (tam) y un indicador de crecimiento diferencial del PIB entre los países exportador e importador (dta). El indicador de capital humano utilizado es el *stock* relativo de capital humano del país exportador en relación con el del importador.

3.1. Nivel educativo de la población

Los datos de la fracción de la población que ha alcanzado al menos estudios secundarios proceden de la base de datos de Barro y Lee. Es un indicador *stock* obtenido a partir de los censos de población. Es el más aceptado para medir el capital humano, ya que diversos trabajos empíricos han estimado un impacto significativo de esta variable sobre el crecimiento económico y la competitividad de los países. Una interpretación de este efecto es que una fuerza de trabajo educada con niveles de secundaria y superior facilita la absorción de tecnologías superiores de los países foráneos más avanzados (líderes).

En el Cuadro 1 se observa que el valor promedio de esta variable para el conjunto de la OCDE ha experimentado un moderado ascenso, situándose en el año 2000 en el 61,65 por 100, tras partir de un nivel inicial del 49,75 por 100. La tasa media anual de crecimiento (1,50 por 100) refleja una cierta desaceleración en el período 1985-2000 en relación con las décadas de los sesenta y setenta. En dichas décadas se registra un aumento notable del nivel educativo, tras el que subyace un espectacular incremento de la demanda educativa (22). Por su parte, el coeficiente de variación disminuye entre 1985 y 2000, pasando de 0,37 a 0,26. Es decir, las distancias que separan a los países se reducen. Cabe hablar, por tanto, de un



COLABORACIONES

(22) Las raíces de este incremento se hallan tanto en el crecimiento de la población como en el desarrollo económico. El dinamismo de la natalidad, ahora menos vigorosa, conduce a que aumenten las demandas de educación de la población (elevación de las tasas de matriculación) y supone un incremento del gasto en educación, favorecido por el crecimiento económico que tiene lugar en estas décadas y que permite la consolidación del Estado de Bienestar en los países de la OCDE. Todos estos factores constituyen un estímulo para la intensificación del proceso de acumulación de capital humano experimentado en este período.

CUADRO 1
NIVEL EDUCATIVO DE LA POBLACIÓN Y CUOTA DE MERCADO

País	SECSUP85	SECSUP00	CM85	CM00
Australia.....	70,2	73,4	1,21	1,01
Austria.....	65,7	70,1	0,89	0,84
Bélgica.....	43,3	47,7	3,14 ²	2,36 ²
Canadá.....	75,3	79,6	4,97	4,72
República Checa.....	67,1 ¹	66,0	-	0,41
Dinamarca.....	61,1	68,1	0,94	0,70
Finlandia.....	44,4	70,5	0,68	0,67
Francia.....	46,8	55,7	5,30	4,73
Alemania.....	68,1 ¹	69,8	10,10	8,11
Grecia.....	32,4	47,4	0,31	0,14
Hungría.....	34,2	46,7	0,18	0,45
Islandia.....	40,7	54,8	0,05	0,04
Irlanda.....	51,5	64,1	0,57	1,35
Italia.....	37,0	46,7	4,08	3,43
Japón.....	57,9	71,9	9,22	7,54
Corea.....	57,0	75,3	1,46	2,52
México.....	20,6	40,3	1,58	2,71
Países Bajos.....	58,5	67,4	3,91	3,04
Nueva Zelanda.....	76,9	67,9	0,32	0,24
Noruega.....	54,5	87,3	0,99	0,87
Polonia.....	44,2	60,6	0,27	0,45
Portugal.....	18,2	27,5	0,35	0,41
República Eslovaca.....	60,4 ¹	60,6	-	0,14
España.....	24,6	46,9	1,32	1,79
Suecia.....	59,9	80,3	1,75	1,35
Suiza.....	65,4	71,0	1,85 ³	1,54
Turquía.....	14,6	22,3	0,30	0,42
Reino Unido.....	48,5	58,2	5,13	4,37
Estados Unidos.....	90,1	89,7	11,53	12,97
Media.....	49,75	1,65	2,68	2,39
Desviación típica.....	18,61	5,88	3,13	2,89
Coefficiente de variación.....	0,37	0,26	1,17	1,21

SECSUP: Porcentaje de población mayor de 25 años que ha alcanzado al menos estudios secundarios. CM: Cuota de mercado.

1. Los datos de Alemania y de la República Checa y Eslovaca son de 1990.

2. El dato corresponde a Bélgica y Luxemburgo.

3. El dato corresponde a Suiza y Liechtenstein.

Fuente: Barro y Lee (2001), CEPAL (2004) y elaboración propia.

proceso de convergencia en varianza a lo largo del período 1985-2000 (23).

Al analizar los países de la OCDE de una forma individual, podemos destacar el hecho de que en algunos países ha descendido la proporción de población que ha alcanzado al menos estudios secundarios, separándose así del comportamiento general. Es el caso de países como la República Checa, Nueva Zelanda y Estados Unidos. Estos datos deben interpretarse con cautela, ya que alguno de

estos países ha sufrido procesos de división (la República Checa) y en otros (Estados Unidos y Nueva Zelanda) una posible explicación es la inmigración de personas con bajos niveles educativos. En los restantes países las tasas de variación son positivas, destacando las elevadas tasas de crecimiento de países como México (4,58 por 100), España (4,40 por 100), Noruega (3,19 por 100), Finlandia (3,13 por 100), Turquía (2,86 por 100) y Portugal (2,79 por 100).

Entre los países con un mayor porcentaje de población que ha alcanzado al menos estudios secundarios en el año 2000 podemos señalar a Estados Unidos (89,7

(23) En este caso, la media es bastante representativa de los valores considerados. Las variaciones respecto a la media son poco pronunciadas.



COLABORACIONES

por 100), Noruega (87,3 por 100), Suecia (80,3 por 100). Canadá (79,6 por 100) y Corea (75,3 por 100). En el otro extremo, se sitúan una serie de países caracterizados por un bajo porcentaje de población con estudios secundarios o superiores en relación con la media de la OCDE. Es el caso de Turquía (22,3 por 100), Portugal (27,5 por 100) y México (40,3 por 100), a pesar de los avances realizados en estos países (en todos, el ritmo de crecimiento ha superado la media de la OCDE).

3.2. La cuota de mercado

Los datos relativos a la cuota de mercado proceden de la base de datos TradeCAN, elaborada por la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), en colaboración con el Banco Mundial. La cuota de mercado se define como el valor de las exportaciones del rubro *i* desde el país A al mercado importador B, como un porcentaje del valor total de las importaciones del rubro *i* del mercado B.

Nos hemos decantado por las cuotas de mercado como indicador de competitividad debido a que es uno de los indicadores *ex-post* de competitividad más empleado como variable dependiente en los estudios empíricos de competitividad. Se intenta medir con él la trascendencia de comercio de un país en el comercio mundial. Una de las ventajas que se atribuye a las cuotas de mercado se desprende de su condición de indicador *ex-post*, que valora la competitividad mediante sus efectos: resultan competitivas aquellas economías que aumentan su participación en la oferta internacional.

Las cuotas de mercado también sirven de referencia para calcular la matriz de competitividad, a través de la cual es posible determinar si los productos que son

objeto de transacción se corresponden o no con los patrones más dinámicos o estáticos del mercado internacional (24).

Se distinguen cuatro tipos de posiciones en la matriz de competitividad: 1) estrellas nacientes, que son sectores dinámicos en los que crece la cuota de mercado; 2) estrellas menguantes, que son sectores estacionarios en los que se incrementa la cuota de mercado; 3) oportunidades perdidas, que son sectores dinámicos en los cuales se reduce la cuota de mercado y 4) retrocesos, que son sectores estacionarios en los cuales se reduce la cuota de mercado.

Por lo que respecta a la cuota de mercado, en el Cuadro 1 se observa que el valor promedio para los países de la OCDE ha experimentado un moderado descenso, situándose en el año 2000 en el 2,39 por 100, tras partir de un nivel inicial del 2,68 por 100 en 1985. Esta tendencia descendente no se mantiene a lo largo de todo el período, como atestiguan los valores alcanzados en 1990 (2,78 por 100) y 1995 (2,49 por 100). La cuota de mercado total de los países de la OCDE sigue la misma senda. Tras registrar un valor del 72,4 por 100 en 1985, aumenta en el siguiente subperíodo (75,19 por 100 en 1990) y disminuye en la década de los noventa (72,19 por 100 en 1995 y 69,32 por 100 en 2000) (25). Por su parte, el coeficiente de variación aumenta entre 1985 y 2000, pasando de 1,17 a 1,21. Es decir, las distancias que separan a los países crecen. No cabe hablar, por tanto, de



COLABORACIONES

(24) Un análisis más detallado de las matrices de competitividad de los países miembros de la OCDE se encuentra en Martín Arnaiz (2006).

(25) Se debe tener en cuenta que las cifras obtenidas en 1985 y 1990 no incluyen las cuotas de mercado de las Repúblicas Checa y Eslovaca, unificadas entonces en Checoslovaquia. Si añadimos a dichas cifras la cuota de mercado correspondiente a Checoslovaquia en 1985 (0,19 por 100) y 1990 (0,21 por 100), la cuota total de la OCDE se incrementa hasta el 72,59 por 100 en 1985 y 75,4 por 100 en 1990 (Martín Arnaiz, 2006).

un proceso de convergencia en varianza a lo largo del período 1985-2000 (26).

Al analizar los países de la OCDE de una forma individual, cabe subrayar las elevadas tasas de crecimiento de la cuota de mercado de países como la República Eslovaca (9,24 por 100), la República Checa (7,17 por 100), Hungría (6,30 por 100), Irlanda (5,92 por 100), Corea (3,71 por 100) y México (3,66 por 100). Se observa, por consiguiente, que la mayoría de los países que han incrementado más su participación en los mercados exteriores son países del este de Europa (27), en pleno proceso de apertura al exterior con vistas a la integración en la Unión Europea. Dicho incremento se produce, fundamentalmente, en la segunda mitad de la década de los noventa.

Sin embargo, en un número alto de países las tasas de variación son negativas, siendo la reducción de la cuota de mercado especialmente significativa en países como Grecia (-5,16 por 100), Dinamarca (-1,95 por 100), Nueva Zelanda (-1,90 por 100), Bélgica y Luxemburgo (-1,89 por 100), Suecia (-1,72 por 100) y Países Bajos (-1,66 por 100). Sólo en once países se ha producido una tendencia consistente (hacia abajo en el caso de Australia, Grecia, Japón, Nueva Zelanda, Suecia y Reino Unido; y al alza en Hungría, Irlanda, Corea, Polonia y Estados Unidos).

Entre los países con una mayor cuota de mercado en el año 2000 podemos destacar a Estados Unidos (12,97 por 100),

Alemania (8,11 por 100), Japón (7,54 por 100), Francia (4,73 por 100), Canadá (4,72 por 100) y Reino Unido (4,37 por 100). En el otro extremo, se sitúa una serie de países caracterizados por unas cuotas de mercado bajas en relación con la media de la OCDE. Es el caso de Islandia (0,04 por 100), Grecia (0,14 por 100), la República Eslovaca (0,14 por 100), Nueva Zelanda (0,24 por 100), Portugal (0,41 por 100), la República Checa (0,41 por 100), Turquía (0,42 por 100) y Hungría (0,45 por 100).

4. La conexión entre el capital humano y la competitividad

A continuación prestamos atención a la conexión existente entre la posición competitiva (medida por la cuota de mercado) y la dotación de capital humano (medida por el nivel educativo de la población) de los países miembros de la OCDE. Así, en el Cuadro 2 se exhibe el resultado de hallar la correlación entre las dos variables (nivel educativo y cuota de mercado) en el período 1985-2000.

Al examinar el vínculo existente entre el nivel educativo de la población y la cuota de mercado, medido a través del coeficiente de correlación lineal, en el Cuadro 2 se observa un cierto grado de interrelación entre ambas variables en un número significativo de países de la OCDE. Así, el valor que registra el coeficiente de correlación lineal es mayor que 0,75, en términos absolutos, para 14 países. La correlación positiva entre el porcentaje de población que ha alcanzado al menos estudios secundarios y la cuota de mercado de las exportaciones es especialmente intensa en países como Hungría, Corea, Polonia y España, en los que el citado coeficiente está muy próximo a 1. En estos cuatro países, dicho porcentaje y la cuota de merca-



COLABORACIONES

(26) En este caso, la media no es representativa de los valores considerados. Las variaciones respecto a la media son bastante acusadas en algunos países.

(27) Polonia también presenta una tasa de crecimiento de la cuota de mercado bastante elevada (3,46 por 100). Estos países se muestran muy competitivos, compensando ampliamente las desventajas asociadas a su especialización al inicio del período. Estas cifras deben interpretarse con cautela, ya que para las Repúblicas Checa y Eslovaca sólo disponemos de los datos correspondientes al superperíodo 1995-2000.

CUADRO 2
CORRELACIÓN ENTRE EL NIVEL EDUCATIVO
DE LA POBLACIÓN Y LA CUOTA DE MERCADO.

País	Corr.
Australia	-0,95
Austria	-0,55
Bélgica	-0,63
Canadá	-0,07
Dinamarca	-0,19
Finlandia	0,03
Francia	-0,71
Alemania	-0,91
Grecia	-0,99
Hungría	0,90
Islandia	-0,90
Irlanda	0,85
Italia	-0,60
Japón	-0,70
Corea	0,98
México	0,60
Países Bajos	-0,93
Nueva Zelanda	0,38
Noruega	-0,59
Polonia	0,90
Portugal	0,42
España	0,95
Suecia	-0,95
Suiza	-0,78
Turquía	0,87
Reino Unido	-0,99
Estados Unidos	0,33

Corr.: Coeficiente de correlación entre el *stock* de capital humano (SECSUP) y la cuota de mercado (CM). El cálculo de dicho coeficiente se ha realizado a partir de la base de datos disponible, que abarca el período 1985 y 2000, aunque en el Cuadro 1 sólo aparecen los datos del año inicial y final (1985 y 2000, respectivamente).
Fuente: Martín Arnaiz (2006)

do crecen simultáneamente manteniendo una estrecha relación. Así, tanto el nivel educativo de la población como la cuota de mercado de las exportaciones experimentan tasas de crecimiento altas, por encima de la media de la OCDE (28).

Otros países en los que la correlación positiva es alta, aunque de menor magnitud que en los analizados anteriormente, son Irlanda y Turquía. También en ambos países, tanto el porcentaje de población

(28) Salvo en el caso español, en el resto de países el ritmo de crecimiento de la dotación de capital humano es menor que el de mejora de la posición competitiva (más de cuatro puntos porcentuales en Hungría y cerca de dos puntos porcentuales en Corea y Polonia). En España el ritmo de crecimiento de la dotación de capital humano es más elevado que el de mejora de la posición competitiva (más de dos puntos porcentuales).

con estudios secundarios o superiores como la cuota de mercado aumentan durante el período 1985-2000 (29).

Además, esta favorable evolución del capital humano se ve acompañada por una situación bastante óptima, en términos competitivos de la estructura de las exportaciones. La mayoría de los países forman parte del bloque selecto en el que el porcentaje de exportaciones en estrellas nacientes es mayoritario, ya que, salvo en el caso español, supera al menos el 50 por 100 del total de las exportaciones en el año 2000 (30).

Por su parte, se aprecia una correlación negativa bastante elevada (valores cercanos a 1) en países como Australia, Alemania, Grecia, Islandia, Países Bajos, Suecia y Reino Unido. En estos siete países, mientras que la proporción de población con estudios secundarios o superiores registra tasas de crecimiento positivas durante el período 1985-2000, la cuota de mercado experimenta una tasa de variación negativa (31).



COLABORACIONES

(29) Mientras que en Irlanda el nivel educativo crece a un ritmo más lento que la cuota de mercado (más de cuatro puntos porcentuales), en Turquía el ritmo de crecimiento de la dotación de capital humano es mayor que el de mejora de la posición competitiva (algo más de 0,5 puntos porcentuales). En los dos países la tasa de crecimiento de la cuota de mercado se halla por encima de la media de la OCDE, tendencia que no se observa en el nivel educativo (algo inferior a la media de la OCDE en el caso de Irlanda).

(30) En España, la suma de estrellas nacientes (23,81 por 100) y menguantes (35,13 por 100) supone un porcentaje mayoritario de las exportaciones totales en el año 2000.

(31) En dichos países se observa una gran heterogeneidad en el ritmo de crecimiento de la dotación de capital humano, que es inferior a la media de la OCDE en el caso de Australia, Alemania, Países Bajos y Reino Unido, y supera la citada media en Grecia, Islandia y Suecia. Por su parte, en los siete países, las tasas de variación negativa de la cuota de mercado de las exportaciones son más elevadas, en valor absoluto, que el promedio de variación de la OCDE. Por otro lado, el ritmo de crecimiento del nivel educativo es más alto que el de deterioro de la posición competitiva en Islandia, Suecia y Reino Unido, mientras que lo contrario sucede en Australia, Alemania, Grecia y Países Bajos.

Asimismo, la mejora en el nivel educativo en estos países sólo se ve reflejada parcialmente en la estructura de las exportaciones, poco o nada óptima en términos competitivos. Dentro de este grupo encontramos países en los que, en el año 2000, el porcentaje de exportaciones en estrellas menguantes es mayoritario, ya que se supera al menos el 50 por 100 de las exportaciones totales. Es el caso de Austria e Islandia. Igualmente, hallamos países en los que el porcentaje de exportaciones en oportunidades perdidas y retrocesos es mayoritario, ya que la suma de dichos porcentajes supera al menos el 50 por 100 de las exportaciones totales en el año 2000. Es el caso de Alemania, Grecia, Países Bajos, Suecia y Reino Unido.

Otro país en el que la correlación negativa es alta, aunque de menor magnitud que en los examinados anteriormente es Suiza. También en Suiza, mientras que el porcentaje de población que ha alcanzado al menos estudios secundarios registra una tasa de crecimiento positiva (inferior a la media de la OCDE) durante el período 1985-2000, la cuota de mercado experimenta una tasa de variación negativa (superior, en valor absoluto, al promedio de variación de la OCDE).

Además, tampoco en este país la evolución favorable del capital humano se ve acompañada por una situación deseable, en términos competitivos, de la estructura de las exportaciones. Suiza forma parte del bloque de países en el que el porcentaje de exportaciones en oportunidades perdidas y retrocesos es mayoritario en el año 2000.

Igualmente, encontramos países en los que el coeficiente de correlación lineal alcanza valores comprendidos entre 0,35 y 0,75, que reflejan una interrelación menos intensa que en el anterior grupo. Dicha correlación es positiva en el caso

de México, Portugal (32) y Nueva Zelanda (33).

En México y Portugal, la mejora en el nivel de capital humano tiene su reflejo en la estructura de las exportaciones, bastante satisfactoria en términos competitivos. Así, México forma parte del bloque selecto de países en el que el porcentaje de exportaciones en estrellas nacientes es mayoritario, mientras que en Portugal la suma de estrellas nacientes y menguantes supone un porcentaje mayoritario de las exportaciones totales en el año 2000.

Por otro lado, en Nueva Zelanda el deterioro de la dotación de capital humano se ve acompañado por una situación poco óptima, en términos competitivos, de la estructura de las exportaciones. Es un país en el que, en el año 2000, el porcentaje de exportaciones en estrellas menguantes está muy próximo al 50 por 100, aunque se ve superado por la suma de los porcentajes correspondientes a las oportunidades perdidas y retrocesos.

Por su parte, se observa una correlación negativa en el caso de Austria, Bélgica, Francia, Italia, Japón y Noruega. En este último bloque de países que acabamos de delimitar se aprecia que, a lo largo del período 1985-2000, mientras el porcentaje de población con estudios secundarios o superiores experimenta tasas de crecimiento positivas, la cuota de mer-

(32) En México y Portugal, tanto el porcentaje de población que ha alcanzado al menos estudios secundarios como la cuota de mercado aumentan durante el período 1985-2000, aunque el ritmo de crecimiento de la dotación de capital humano es más elevado que el de mejora de la posición competitiva (casi un punto porcentual en México y cerca de dos puntos porcentuales en Portugal). De cualquier modo, ambos ritmos de crecimiento son más altos que la media de la OCDE.

(33) En Nueva Zelanda, tanto el porcentaje de población que ha alcanzado al menos estudios secundarios como la cuota de mercado disminuyen durante el período 1985-2000, aunque la capacidad competitiva se deteriora a un ritmo más elevado que el nivel de capital humano (algo más de un punto porcentual).



COLABORACIONES

cado registra una tasa de variación negativa (34). Asimismo, la mejora en el nivel educativo en estos países no se ve reflejada en la estructura de las exportaciones, nada deseable en términos competitivos. Son países en los que el porcentaje de exportaciones en oportunidades perdidas y retrocesos es mayoritario.

Finalmente, cabe destacar que en cuatro países (Estados Unidos, Finlandia, Canadá y Dinamarca) el grado de asociación entre la proporción de población con estudios secundarios o superiores y la cuota de mercado es bajo, alcanzando el coeficiente de correlación valores que no superan el 0,35 (35). En Estados Unidos y Finlandia la correlación es positiva. Sin embargo, el comportamiento de las variables de capital humano y competitividad en estos dos países es diferente durante el período 1985-2000, no encontrando correspondencia con el signo del coeficiente de correlación (36), que debería ser negativo si se ajustase a la trayectoria seguida por las variables.

(34) En dichos países se observa una gran heterogeneidad en el ritmo de crecimiento de la dotación de capital humano, que es inferior a la media de la OCDE en el caso de Austria, Bélgica, Francia y Japón y supera la citada media en Italia y Noruega. Por su parte, en estos países (salvo Austria), las tasas de variación negativa de la cuota de mercado de las exportaciones son más elevadas, en valor absoluto, que el promedio de variación de la OCDE. Por otro lado, el ritmo de crecimiento del nivel educativo es más alto que el deterioro de la posición competitiva en Austria, Francia, Italia, Japón y Noruega, mientras que lo contrario sucede en Bélgica.

(35) Debemos tener en cuenta que el coeficiente de correlación que hemos calculado mide la relación lineal entre dos variables. El hecho de que un coeficiente de correlación lineal sea bajo no significa que no exista algún tipo de interrelación entre las variables analizadas. La relación que las une puede no ser lineal.

(36) Mientras que en Finlandia la cuota de mercado disminuye ligeramente y el nivel educativo de la población aumenta de forma significativa, en Estados Unidos sucede lo contrario (ligero descenso del nivel educativo y notable incremento de la cuota de mercado). En Finlandia esto se explica quizás por el valor extremadamente reducido del coeficiente de correlación (0,03), mientras que en Estados Unidos es probable que el signo positivo de dicho coeficiente refleje el elevado nivel que alcanza tanto la cuota de mercado como el nivel educativo de la población.

Por otro lado, en Estados Unidos el ligero deterioro del nivel educativo no se traslada a la estructura de las exportaciones, bastante satisfactoria en términos competitivos. Estados Unidos forma parte del bloque selecto de países en el que el porcentaje de exportaciones en estrellas nacientes es mayoritario en el año 2000. No debemos olvidar que es el país con una mejor dotación de capital humano de la OCDE.

Por su parte, en Finlandia la favorable evolución del nivel de capital humano sólo se ve reflejada parcialmente en la estructura de las exportaciones, poco óptima en términos competitivos. Aunque el porcentaje de exportaciones en estrellas nacientes es relativamente elevado en el año 2000 (46,07 por 100), las exportaciones se concentran en oportunidades perdidas y retrocesos (53,86 por 100).

Por el contrario, en Canadá y Dinamarca la correlación es negativa. Mientras el porcentaje de población que ha alcanzado al menos estudios secundarios registra tasas de crecimiento positivas, la cuota de mercado experimenta una tasa de variación negativa (37). Asimismo, la mejora en el nivel educativo en ambos países no tiene idéntica traducción en la estructura de las exportaciones, óptima en el caso de Canadá y poco deseable en Dinamarca, en términos competitivos. Mientras Canadá forma parte del selecto bloque de países en el que el porcentaje de exportaciones en estrellas nacientes es mayoritario, Dinamarca es un país en el que las exportaciones se concentran en oportunidades perdidas y retrocesos en el año 2000.

(37) En ambos países el ritmo de crecimiento de la dotación de capital humano es inferior a la media de la OCDE. Por su parte, mientras que el descenso de la cuota de mercado es de una magnitud pequeña en Canadá, la tasa de variación negativa de dicha cuota en Dinamarca es más elevada, en valor absoluto que el promedio de variación de la OCDE. Por otro lado, el ritmo de crecimiento del nivel educativo es más alto que el de deterioro de la posición competitiva en Canadá, mientras que lo contrario sucede en Dinamarca.



COLABORACIONES

5. Conclusiones

Diversos autores presentan modelizaciones econométricas que relacionan de una manera estrecha la competitividad y el capital humano. En estos modelos, el capital humano aparece como uno de los regresores que se utilizan para explicar el comportamiento de la competitividad. En la mayoría de los estudios presentados, se observa una incidencia notable del capital humano en la capacidad exportadora (el coeficiente asociado a la variable educativa es positivo y significativo).

Asimismo, el examen de la evolución de la dotación de capital humano y de la posición competitiva de los países de la OCDE en el período 1985-2000 revela, por un lado, que el porcentaje de población que ha alcanzado al menos estudios secundarios ha experimentado un moderado ascenso para el conjunto de la OCDE, habiéndose reducido las distancias que separan a los países. Sin embargo, por otro lado, la cuota de mercado de las exportaciones no ha tenido un comportamiento tan satisfactorio, ya que el valor promedio en la OCDE ha experimentado un moderado descenso.

Por último, cabe destacar también que los resultados obtenidos en nuestro análisis de la conexión existente entre el nivel educativo de la población y la cuota de mercado, medida a través del coeficiente de correlación lineal, son coherentes con los resultados alcanzados en las modelizaciones econométricas de la relación entre capital humano y competitividad. Así, en un elevado número de países de la OCDE la interrelación entre la competitividad y el capital humano es bastante intensa, siendo pocos los países en los que el grado de asociación entre dichas variables es bajo.

Bibliografía

1. BARRO, R.J. y LEE, J.W. (2001): «International data on educational attainment: updates and implications». Oxford *Economics Papers*, 3, pp. 541-563. Base de datos en <http://www.cid.harvard.edu/ciddata/>.
2. CANCELO, M.T. y GUI SAN, M.C. (1998): «Educación, inversión y competitividad en países de la OCDE 1964-1994». *Documentos de Econometría*, nº 12. Universidad de Santiago de Compostela.
3. COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL) (2004): Guía del usuario. TradeCAN versión 2004. Santiago de Chile.
4. GUI SAN SEIJAS, M.C. y CANCELO MÁRQUEZ, M.T. (2000): «Econometric models of foreign trade in OECD countries». *Applied Econometrics and International Development*, vol. 2-2, pp. 65-81.
5. GUI SAN SEIJAS, M.C.; CANCELO MÁRQUEZ, M.I.; NEIRA GÓMEZ, I.; AGUAYO LORENZO, E. y EXPÓSITO DÍAZ, P. (2001): Crecimiento económico en los países de la OCDE. Modelos de crecimiento y empleo en Irlanda, Francia, España, Alemania, USA y Japón. *Estudios Económicos de la Asociación Hispalink Galicia* nº 4. 118 pp. Mundi Prensa.
6. MARTÍN ARNÁIZ, J.L. (2006): La conexión entre el capital humano y la competitividad: instrumentos de medición y análisis estructural. Tesis Doctoral. Univ. de Valladolid.
7. MARTÍN GONZÁLEZ, C. y VELÁZQUEZ ANGONA, F.J. (1999): «Determinants of net trade flows in the OECD: new evidence with special emphasis on the case of the former communist members». Documento de Trabajo de FUNCAS, nº 154.
8. MARTÍN GONZÁLEZ, C. (Dir.) (2000): Capital humano y bienestar económico. La necesaria apuesta de España por la educación de calidad. Círculo de Empresarios. 212 pp.



COLABORACIONES