

UN ANÁLISIS INTERNACIONAL DE LAS RELACIONES
DE LA EDUCACIÓN, EL CRECIMIENTO Y EL EMPLEO.
REFERENCIA ESPECIAL DE AMÉRICA LATINA

MATILDE ARRANZ^{*}
MARÍA JESÚS FREIRE^{**}
MARÍA DEL CARMEN GUISÁN^{***}

INTRODUCCIÓN

Este artículo da a conocer las conclusiones de la investigación que se realizó acerca de la influencia de la educación, el gasto en investigación y desarrollo (I&D) y el acervo de capital físico en el crecimiento del producto nacional bruto per cápita (PNBK) en un importante número de países alrededor del mundo.

Se utilizaron bases de datos (homogéneas a nivel internacional en relación al poder de paridad de compra) dadas por Summers y Heston

Manuscrito recibido en agosto de 2000, versión final, octubre de 2000.

Las autoras quieren agradecer los comentarios realizados por los dictaminadores anónimos.

^{*} Profesora titular de econometría, Departamento de economía aplicada II, Facultad de ciencias económicas y empresariales, campus de la Zapateira 15071, Universidad de la Coruña, España, correo electrónico: epy@udc.es

^{**} Profesora titular de teoría económica, Facultad de ciencias económicas y empresariales, Universidad de la Coruña, España.

^{***} Catedrática de econometría, Universidad de Santiago de Compostela.

(1991), Barro y Lee (1993) y Cordellier y Dididot (1996) acerca del nivel de educación, inversión y el gasto en educación; las estadísticas oficiales de la OCDE y las publicaciones de datos comparables de los niveles de educación y gastos en los países de la OCDE que son llevados a cabo por las CERI (Centro para investigación e innovación en la educación).

En la sección 2, se presenta una síntesis del crecimiento económico de la OCDE en los últimos treinta años, basada en estadísticas de la OCDE y en estimaciones propias. De esta manera se señala la importancia de los altos porcentajes de trabajo después de haber completado la secundaria (segundo ciclo) o niveles más altos de educación, con el propósito de obtener una tasa de crecimiento sustentable a niveles sobre la media mundial de (PNBK). Además, se presentan los resultados de un modelo entre países miembros y no miembros de la OCDE, esto apoya las mismas conclusiones acerca de la gran influencia de la educación en el nivel de crecimiento. En la sección 3, se analiza en detalle la situación de los países latinoamericanos, presentando algunos modelos econométricos basados en el análisis factorial. En la sección 4 se presentan las principales características de las situación en África, Asia y Europa Oriental. Finalmente, la sección 5 contiene las conclusiones.

EDUCACIÓN E INVERSIÓN COMO FACTORES DEL CRECIMIENTO EN MODELOS ECONOMÉTRICOS EN PAÍSES MIEMBROS Y NO MIEMBROS DE LA OCDE

La experiencia de los países de la OCDE

En los últimos treinta años la Unión Europea (UE), Japón, Estados Unidos, y otros países industrializados pertenecientes a la OCDE han experimentado un extraordinario crecimiento del PNBK. Esto puede ser un ejemplo a seguir por la política internacional en diversos países que se plantean como propósito obtener niveles altos o moderados de bienestar y crecimiento que excedan el bajo nivel que han tenido.

En 1960 el promedio de PNBK de la OCDE era de 8 184 dólares (a precios y tipos de cambio de 1990), lo cual representa 20% más que el promedio mundial en 1994. En el periodo 1960-1994 esta variable aumentó a un valor de 18 431 dólares a precios de 1990, lo cual implica una tasa

promedio de crecimiento tan alta como 5.97% anual. Esto significa un ingreso actual per cápita que es casi el triple del promedio mundial.

En un periodo de tiempo muy corto, los 25 países de la OCDE de 1994 experimentaron el incremento más alto en toda su historia del ingreso y la riqueza, y al mismo tiempo la mayoría de estos alcanzaron altos niveles de bienestar personal, cultural y social. Sin embargo, se puede decir que muchos problemas aun existen, y que muchos de éstos son mayores por la escasez de recursos que existen en países de bajo ingreso.

Este impresionante crecimiento ha sido posible, principalmente, por los siguientes factores:

- 1) Un nivel cultural y condiciones de paz suficientes para garantizar las iniciativas libres de personas eficientes en los sectores público y privado. Sin embargo, países con condiciones generales cultural e institucionalmente pobres obtienen los peores resultados de este grupo. Este ambiente fue, en general, más notable en países con mayores niveles de educación. En el periodo 1960-1994 el nivel de educación de la población activa aumentó a niveles muy altos en países de la Unión Europea, Estados Unidos, Japón y otros países industrializados. De acuerdo a los datos disponibles y a las estimaciones, sólo Estados Unidos alcanzó, antes de 1970, un nivel de 60% de la población sobre los 25 años con la escuela secundaria terminada (segundo ciclo) o mayor. Muchos de los países de la Unión Europea, así como Estados Unidos y Japón, han llegado a este límite y los porcentajes actuales son 81.90% en Alemania, 68% en UK, 71.30% en Japón y 81.4% en Estados Unidos. Los porcentajes más bajos en este grupo de países corresponden a España (22.90%), Portugal, Irlanda y Grecia. Italia con 28.5% esta por encima, pero tiene un valor por debajo del de Francia (52.2%), Bélgica y Dinamarca.
- 2) El alto nivel de inversión encontrado en estos países es también sobresaliente. De hecho, de acuerdo a las estimaciones de Canelo y Guisán (1997) el valor real del acervo de capital físico per cápita en la manufactura a precios constantes (SK10H) aumentó como se muestra en el cuadro 1. Lo anterior es la razón del acervo de capital manufacturero a la población, medido en dólares de 1990 per cápita, en paridades de poder de compra (PPP).

CUADRO 1
Acervo de capital per cápita en la manufactura
 (dólares de 1990)

País	1964	1992	Aumento total	Aumento promedio
Alemania	6600	8537	4937	176
España	2524	3651	1127	40
Francia	2836	7523	4687	167
Italia	3296	8081	4785	170
Japón	3531	9245	5714	204
Estados Unidos	4091	6338	2247	80
Reino Unido	3560	5105	1545	55

El aumento importante en SK10H estuvo acompañado por una tendencia positiva del nivel de educación de la población activa y el gasto en I&D. La acción conjunta de la educación, la inversión y la investigación trajo consigo un incremento importante en el PNB, en los sectores manufactureros y no manufactureros.

El siguiente modelo econométrico muestra el efecto de esos factores en el PNB. La muestra corresponde a los siete países de la OCDE del cuadro 1 durante el periodo 1964-1992 (tamaño de la muestra = 203). Los términos en paréntesis son los estadísticos *t*.

- 1) $PNBK = -1.3 + 0.58*Q10H + 17.73*EDUH + 0.11*TI$
 (-0.09) (5.7) (23.8) (12.9)
 AR(1) (rho = 0.99) $R^2 = 0.994$ %SE = 2.2% DW = 1.54
- 2) $PNBK = 5.69 + 1.38*Q10H + 8.79*LS2H + 0.17*TI$
 (6.8) (7.1) (4.8) (11.0)
 AR(1) (rho = 0.95); $R^2 = 0.979$ %SE = 4.2% DW = 1.87
- 3) $PNBK = 6.02 + 1.15*Q10H + 20.82*XLS2H + 0.15*TI$
 (7.6) (7.2) (9.4) (10.8)
 AR(1) (rho = 0.96); $R^2 = 0.98$; %SE = 4.0%; DW = 1.81

Las variables se definen de la siguiente manera:

PNBK = Producto nacional bruto, al PPP y niveles de precios de 1990, per cápita (miles de dólares per cápita).

Q10H = Producto nacional bruto en la manufactura (sector 10 en las cuentas nacionales de la OCDE), al PPP y niveles de precios de 1990, per cápita (miles de dólares per cápita).

EDUH = gasto per cápita en educación. Esta variable es un *proxy* del gasto hecho en el pasado que explica el capital humano actual se calculó como el promedio del gasto per cápita en educación de los años 1976 y 1990. Es medido en dólares por habitante.

LS2H = razón de fuerza laboral con secundaria (segundo ciclo terminado) o mayor, en relación a la población.

XL2H = LS2H * EDUH. Esta variable trata de incluir no sólo la cantidad de personas educadas, sino también la parte de la calidad que puede ser medida por el gasto en la educación.

TI = tiempo, $t = 1$ en 1970 ($t = -6, -5, \dots, 0, 1, \dots, 22$).

La relación 4) expresa el gran impacto del acervo de capital físico en la producción manufacturera y el efecto de I&D del nivel de educación de la población (no sólo de los empleados de ese sector particular) y otras variables a través del tiempo en Q10H.

$$4) \text{LQ10} = -0.24 + 0.18 * \text{LSK10} + 0.45 * \text{LI10} + 0.16 * \text{LBRD10} + 0.78 * \text{LEEXH} + 0.02 * \text{TI}$$

(-0.5) (13.0) (7.8) (13.1) (7.5) (8.8)

AR(1)(rho = 0.95) R² = 0.998 %SE = 0.6% DW = 1.55

Estas variables son los logaritmos naturales de: Q10 (el valor agregado real en la manufactura a precios de 1990 y PPP), SK10 (el valor real del acervo de capital físico en la manufactura), I10 (inversión en la manufactura), BRD10 (I&D comercial en la manufactura) y EEXH (gasto per cápita en la educación), medido de acuerdo al valor de 1990 en PPP de Neira e Iglesias (1995).

Estos modelos muestran la importancia de las variables: nivel de educación, gasto en educación, gasto en I&D e inversión en la manufactura, en el crecimiento del PNB real per cápita. Respecto al empleo, este proceso significa un gran nivel de empleo cualificado con altos salarios, y también tiene una influencia negativa en el empleo de la manufactura, lo que significa una influencia positiva en el empleo de los servicios, especialmente en servicios sociales (educación, salud, etcétera). Un gran nivel de PNBK significa un incremento del empleo.

Con la muestra de la OCDE de 203 datos y 7 países en 1964-1992, se encontró una correlación de 78% entre PNBK y LS2H y una correlación de 28% entre PNBK y LTH, siendo LTH la razón del empleo total a la población.

La experiencia en el mundo

Aquí se presenta un modelo seccional del mundo, representado por 37 países (OCDE, países de bajo desarrollo (LDC) y nuevos países industrializados (NCI). El modelo 5) relaciona el producto nacional bruto per cápita (PNBK) con la inversión total per cápita en dólares en 1994 de acuerdo a la paridad de poder de compra de ese año (I94H) y el nivel de educación medido por PS2 (porcentaje de la población activa con secundaria completada o mayor); los estadísticos t están en paréntesis.

$$5) \text{ PNBK} = 1102.5 + 2.14 * \text{I94H} + 145.71 * \text{PS2}$$

(1.5) (5.4) (5.5)

$R^2 = 0.907$ Mean = 12024 %SE=20% DW=2.4

Con una muestra más reducida, se probó la influencia de la calidad de la educación utilizando EDUH (gasto per cápita en educación) como un *proxy* y se encontró que esta variable tiene una influencia significativa. Las variables y fuentes se definen de la siguiente manera:

PNBK = dólares de 1994 per cápita, de acuerdo al PPP (Cordellier y Didiot (1996)).
 PS2 = el porcentaje de la población activa con el segundo ciclo de secundaria o un nivel mayor de educación. (Barro y Lee (1993) y OCDE (1995)).

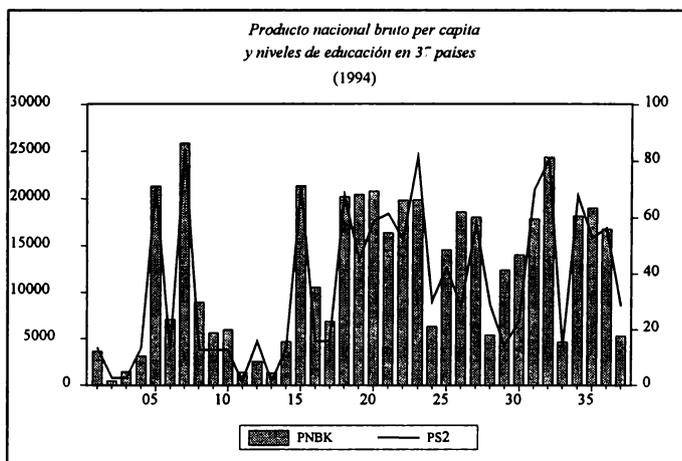
194H = Total de inversión per cápita; esta variable ha sido elaborada de los porcentajes de Cordellier y Didiot (1996) y representa las diferencias en el acervo de capital físico. Esta se mide como PNBK, en dólares per cápita.

El coeficiente de correlación entre PNBK y 194H es igual a 0.90, y el coeficiente de correlación entre PNBK y PS2 tiene un valor similar.

La correlación entre PNBK y el nivel de educación se muestra en la gráfica 1, donde las barras representan el producto nacional bruto per cápita (la escala de la izquierda) y la línea representa el nivel de educación (PS2 medido en la escala de la derecha). Los países son enumerados de la siguiente manera:

1. Egipto	11. Bangladesh	21. Finlandia	31. Suecia
2. Etiopía	12. China	22. Francia	32. Suiza
3. Nigeria	13. India	23. Alemania	33. Turquía
4. África del Sur	14. Irán	24. Hungría	34. Reino Unido
5. Canadá	15. Japón	25. Irlanda	35. Rusia
6. México	16. Corea del Sur	26. Italia	36. Australia
7. Estados Unidos	17. Tailandia	27. Países Bajos	37. Nueva Zelanda
8. Argentina	18. Austria	28. Polonia	
9. Brasil	19. Bélgica	29. Portugal	
10. Colombia	20. Dinamarca	30. España	

GRÁFICA 1



LA SITUACIÓN EN AMÉRICA LATINA

Se dedicó especial interés al impacto que la educación tiene en el crecimiento económico en América Latina, se estudiaron las relaciones del PNB con el acervo de capital físico y el acervo de capital educativo (como medida del capital humano). Las fuentes utilizadas en esta parte de la investigación fueron básicamente: Cordellier y Didiot (1997), Wilkie (1995) y Summers y Heston (1991). Otras fuentes internacionales han sido usadas ocasionalmente.

La principal dificultad que se encontró es la heterogeneidad de los datos. No sólo porque la mayoría procede de fuentes muy distintas, sino porque principalmente muchas de las variables corresponden a conceptos diferentes en cada país y algunas veces a periodos muy diferentes. Sin embargo, se encontraron conclusiones interesantes, las cuales serán comentadas más adelante.

Se elaboraron, para cada uno de los 20 países considerados, las series de PNB real de 1960 a 1995 (en dólares de 1990 de acuerdo al PPP). El análisis se basó en la base de datos de Summers y Heston (1991). También se elaboraron las series de población para cada uno de los 20 países en el mismo periodo 1960-1995.

Para analizar las relaciones entre el producto nacional bruto per cápita (PNBK) y las otras variables antes mencionadas, se elaboró una variable que representa el acervo de capital físico, acumulando la inversión anual desde el año 1975 hasta 1990 y expresándola en términos per cápita (INVAH).

Se encontraron muchos problemas al construir una variable *proxy* del capital humano:

- En primer lugar, no es posible elaborar una serie mínimamente coherente de la población activa por niveles de educación en América Latina. Sólo existen algunos datos de los niveles de educación y no son homogéneos en el concepto. Además, algunos de ellos son aislados y difieren en algunos años entre los diferentes países. El concepto de población activa tampoco es homogéneo en todos los países.
- En segundo lugar, casi no existe información del gasto público que es dedicado anualmente a la educación. Hay algunos datos aislados sobre este concepto y otros sin un año de referencia común en el porcentaje del PIB gastado en educación.

Sin embargo, a pesar de estas dificultades elaboramos un *proxy* del capital humano: una serie de gasto acumulado en educación de 1975 a 1990 expresado en términos per cápita.

Los estimadores llevados a cabo para explicar el comportamiento del PNBK en función de la variable, inversión acumulada en educación, siempre han mostrado que esta es una variable fuertemente significativa. Hay un alto grado de correlación entre ellos (alrededor de 0.85%), el cual puede traer problemas de multicolinealidad. Los modelos 6) y 8) lo muestran (los términos en paréntesis son los estadísticos *t*):

$$\begin{aligned}
 6) \text{ PNBK} &= 729.18 + 0.21 \cdot \text{INVAH} + 0.07 \cdot \text{EEDAH} + 2192.67 \cdot \text{DCU} + 2925.19 \cdot \text{DUR} \\
 &(2.7) \quad (5.48) \quad (0.37) \quad (3.72) \quad (4.69) \\
 &R^2 = 0.922549 \quad \text{DW} = 2.0585 \\
 7) \text{ DPH} &= 729.11 + 0.20 \cdot \text{INVAH} + 0.25 \cdot \text{EEDAHL} + 2181.58 \cdot \text{DCU} + 2864.93 \cdot \text{DUR} \\
 &(2.7) \quad (6.1) \quad (0.55) \quad (3.72) \quad (4.50) \\
 &R^2 = 0.923385 \quad \text{DW} = 2.0237
 \end{aligned}$$

$$8) \text{LPNBK} = 0.52 + 0.77 * \text{LINVAH} + 0.05 * \text{LEEDAHL} + 0.47 * \text{DCU} + 0.53 * \text{DUR}$$

$$(0.72) (6.43) \quad (0.55) \quad (2.49) \quad (2.73)$$

$$R^2 = 0.912321 \quad \text{DW} = 1.9174$$

Las definiciones de las variables son:

INVAH = La inversión agregada a precios de 1990 y PPP (dólares per cápita) desde el año 1975 al 1990. LINVAH = LOG(INVAH)

EEDAH = el gasto en educación acumulado en dólares per cápita de 1990, 1975-1990

EEDAHL = el gasto en educación per cápita acumulado (EEDAH), ponderado por el empleo. LEEDAHL = LOG(EEDAHL)

DCU = variable muda para Cuba

DUR = variable muda para Uruguay

Sin embargo, hemos cambiado nuestra forma de pensar respecto a que esta variable de gasto tiene que ser mejorada y que en el presente la influencia de la educación en América Latina deberá ser incorporada en otro tipo de modelos.

Para verificar esto, se utilizó un importante conjunto de variables relacionadas a la educación, desde sus niveles más bajos hasta los más altos. Dado el número tan grande de variables a ser incorporadas en el modelo, y tomando en cuenta que alguna de esas variables presentan información básicamente redundante, se efectuó un análisis factorial para intentar reducir la dimensión. Analizando las correlaciones entre éstas, finalmente se elaboraron cuatro factores:

FUNED = factor que colecciona la falta de educación general. Este está fuertemente interrelacionado con el índice de fertilidad y la razón de la población analfabeta y fuertemente relacionado también, de manera negativa, con el porcentaje de población registrada en los niveles de enseñanza de primaria y secundaria. Este factor explica casi el 70% de la varianza de las variables.

FMC = factor de comunicación. El número de radios, televisores y de periódicos en circulación (por cada mil habitantes) está altamente interrelacionado con el factor y explica también el 70% de su varianza.

FHED = recoge el nivel de educación más alto que general. Este incluye las variables: número de títulos de libros publicados, número de periódicos publicados y número de estudiantes en tercer nivel (por cada mil habitantes). El 66% de la varianza de estas variables es explicado por el factor.

FEXED = este factor ha sido construido con las variables que representan el gasto. Este incluye el porcentaje del PNB gastado en educación y la parte del gasto en educación en los niveles de enseñanza.

Finalmente, a fin de tener una sola variable que recoja el nivel general de educación de la población de un país, se elaboró un factor de los cuatro anteriores, llamado FEDUC. Este presenta las correlaciones más fuertes con FUNED (negativa) y FMC, y las correlaciones más débiles con FEXED y FHED.

Se quiere revisar cómo el nivel de educación se comportaría si se mide como una variable explicativa del PNB. De hecho, al incorporar FEDUC como una variable explicativa del nivel de educación de un país junto a la inversión acumulada, se encontraron resultados muy aceptables (además si se toman en consideración los problemas de los datos que se han tenido que solucionar).

$$9) \quad \text{PNBK} = 1471.64 + 0.18 \cdot \text{INVAH} + 703.14 \cdot \text{FEDUC}$$

$$(3.69) \quad (6.03) \quad (3.48)$$

$$R^2 = 0.839475 \quad \text{DW} = 1.8526$$

FEDUC = es un factor de cuatro factores

$$10) \quad \text{PNBK} = 1295.51 + 0.19 \cdot \text{INVAH} + 667.81 \cdot \text{FMC}$$

$$(3.44) \quad (6.99) \quad (3.54)$$

$$R^2 = 0.841939 \quad \text{DW} = 2.3194$$

$$11) \quad \text{PNBK} = 1188.58 + 0.20 \cdot \text{INVAH} - 531.88 \cdot \text{FUNED}$$

$$(2.82) \quad (6.56) \quad (-2.54)$$

$$R^2 = 0.800401 \quad \text{DW} = 2.0331$$

$$12) \quad \text{PNBK} = 1369.31 + 0.18 \cdot \text{INVAH} + 632.99 \cdot \text{FHED}$$

$$(3.32) \quad (6.13) \quad (3.05)$$

$$R^2 = 0.821915 \quad \text{DW} = 1.9918$$

Cuando las variables son consideradas en logaritmo natural, los resultados son:

- 13) $LPNBK = 1.63 + 0.69 * LINVAH + 0.17 * FEDUC$
 (1.8) (7.15) (2.95)
 $R^2 = 0.885434$ DW= 1.7166
- 14) $LPNBK = 1.09 + 0.75 * LINVAH + 0.16 * FMC$
 (1.44) (9.23) (3.35)
 $R^2 = 0.895858$ DW= 2.0964
- 15) $LPNBK = 1.00 + 0.76 * LINVAH - 0.17 * FUNED$
 (1.08) (7.61) (-2.01)
 $R^2 = 0.860211$ DW= 1.7825
- 16) $LPNBK = 1.18 + 0.75 * LINVAH + 0.13 * FHED$
 (1.22) (7.58) (2.22)
 $R^2 = 0.865820$ DW= 1.9619

Algunas conclusiones interesantes respecto a esta sección son:

1. Una gran parte de la variabilidad del PNBK en América Latina puede ser explicado por la inversión en capital físico y cualquier variable que indique el nivel de educación. Ha sido posible verificar que las variables con mayor capacidad explicativa son aquellas que hacen referencia al nivel de población con educación general, y esto tiene mucho en común con la información y la educación a niveles primarios.
2. La variable de acervo de capital físico es, de acuerdo a nuestros resultados, la variable clave en el desarrollo económico de América Latina. La elasticidad del producto nacional bruto respecto a la inversión es alrededor de 75%, y aproximadamente la quinta parte de la inversión acumulada per cápita será incorporada en el crecimiento del PNBK para cada año.

Entonces, los países menos desarrollados en América Latina deberán obtener un nivel cercano al de México (que se mantiene distante respecto a los países peores países de la Unión Europea), por lo que se deberá llevar a cabo un esfuerzo de inversión muy importante. Como ejemplo, se ha simulado la situación para dos países: Paraguay y Guatemala.

Para que Paraguay, pueda alcanzar el nivel de inversión agregada per cápita que tuvo México en 1990 (a la tasa anual de crecimiento de la inversión para los últimos años), serán necesarios 21 años, manteniendo la población constante a la del año 1990. Si la población continúa creciendo a la tasa actual, la inversión acumulada per cápita en esos 21 años será menor que la del 1990. Para Guatemala, la situación es más complicada. Este necesitará 91 años para igualar el nivel de inversión, pero en

esos años, la población a la tasa actual de crecimiento será multiplicada por 12, resultando en una inversión per cápita mucho más pequeña que la actual.

Evidentemente, la situación no será tan desfavorable: primero, se puede esperar que la tasa de nacimiento disminuirá en el futuro, y segundo, una población mejor preparada será más productiva. Por su puesto, estas dos circunstancias requerirán un esfuerzo en el gasto de la educación.

En cualquier caso, queda claro que sin ayuda externa los países de América Latina no serán capaces de salir del nivel de pobreza y desigualdad en el que se encuentran.

EDUCACIÓN Y DESARROLLO EN LOS PAÍSES DE ÁFRICA, ASIA Y EUROPA ORIENTAL

Los cuadros 2 y 3 son presentados en el apéndice. El primero muestra las figuras que se obtienen de Cordelliere y Didiot (1996). El segundo ha sido obtenido por el atlas mundial. En el resto de esta sección hacemos comentarios a los aspectos principales que se pueden extraer de estas tablas.

En las áreas del Centro Oriental y el Norte y Sub-Árabe de África sólo dos países Israel y Bahrain sobrepasan el promedio mundial de PNBK (\$6 146), datos que España estaba dispuesto a alcanzar en 1965. Los demás están muy por debajo, especialmente Malawi con menos de una décima parte de este promedio, Rwanda con un poco más de un octavo y Liberia casi con una séptima parte. Mauritania, Lesotho y Camerún (los cuales con los primeros tres países anteriores configuran el Sub-Sahara), a pesar de tener un PNBK mayor, siguen estando muy lejos del promedio mundial. Esta área constituye la única con el nivel económico más bajo de los países considerados en este grupo (países de África, Asia y Europa Oriental).

En los países de la OCDE un poco más del 47% de la población adulta ha terminado su educación secundaria, mientras que en las áreas de Áfri-

ca consideradas en este trabajo este porcentaje se encuentra en un nivel mucho más bajo: 13.40% en el área del Centro Oriental y el Norte y 2.60% en el Sub-Sahara. Esto significa que el área del Sub-Sahara ocupa el lugar más bajo en la clasificación de los países considerados, en función del porcentaje de la población sobre los 25 años con estudios secundarios o mayores.

En promedio, en los países de la OCDE los años de escuela de la población son cercanos a nueve, más del doble que en las áreas Norte y Centro Oriental y aproximadamente el triple de los países del área Sub-Sahara, lo cual indica la escasez en capital humano y el muy conocido déficit que esto supone al nivel de desarrollo.

Esta es, por lo tanto, un área económica con un ingreso per cápita muy bajo, con altas tasas de crecimiento de la población, como se refleja en la columna correspondiente al tiempo en que se duplica la población, con un porcentaje bajo de adultos completando la educación secundaria y con un promedio de años escolares mucho más bajo que el experimentado en los países de la OCDE.

Los países asiáticos han sido estructurados en dos áreas: el Pacífico Oriental y el área Sur. Algunos de los países considerados sobrepasaron el promedio mundial del PNBK (Tailandia, Malasia, Corea y Hong Kong). Sin embargo, es necesario detallar algunos datos importantes: el PNBK en Tailandia, en 1994, estaba casi al mismo nivel que España en 1965 tuvo con 6 870 dólares, mientras que Hong Kong tiene 23 080 dólares, lo cual lo coloca en el primer lugar respecto al PNBK del grupo considerado (países de África, Asia y Europa Oriental).

Los cuatro países restantes: Filipinas, Indonesia, Pakistán, Sri Lanka, poseen un PNBK mucho más bajo que el promedio mundial y que aquellos países que configuran esta área. Sin embargo, el porcentaje de la población adulta que ha completado la educación secundaria en esta zona es muy superior al área considerada para África, este valor está en la región de 8.5% para el área sur, mientras que en el este y el Pacífico este porcentaje es 15.70.

Es necesario señalar que éstos países tienen carencias en la dotación de capital humano, respecto al promedio de los países de la OCDE (43.30%). Por otro lado, no debería olvidarse el hecho de que la modifi-

cación de los niveles de educación llevada a cabo por la población es un proceso de muy largo plazo.

En el área sur el promedio del nivel escolar es escasamente superior al registrado en el sub-Sahara. En la zona del Asia oriental y el Pacífico el promedio de los años escolares es un poco mayor a cinco años, manteniéndose lejos del promedio de los países de la OCDE, pero superior a los de la región africana.

Con respecto a la tasa de crecimiento de la población, esta es muy alta en el área asiática considerada, excepto para Hong Kong, el país más pequeño en extensión que duplicará su población dentro de 99 años. El resto de los países que en la actualidad están densamente poblados, como Indonesia con 184 millones de habitantes, duplicarán su población en poco más de cuarenta años.

Hungría, Slovakia y la República Checa son los países de la Europa Oriental con el PNBK mayor que el promedio mundial. En esta región, casi el 30% de la población adulta ha completado los estudios secundarios, por tanto ésta es la que más se acerca, a los países considerados en esta sección respecto al porcentaje registrado en los países de la OCDE; además, es la única que excede el promedio de años escolares con respecto a los países de la OCDE con un poco más de nueve años. Otra característica que distingue esta región de las demás del grupo es la baja tasa de crecimiento de la población. Es necesario indicar que Rusia, país que tiene una extensión superior a los 17 millones de kilómetros cuadrados, es habitado por más de 149 millones de personas; Rumania con un PNBK de 2 920 dólares en 1994 y con una extensión de casi de 237 miles de kilómetros cuadrados, tiene un poco más de 23 millones de habitantes, etcétera. Estos son además, en general, países con un PNBK bajo.

Basándose en esta exposición, se puede concluir que el grupo formado por las regiones de África, Asia y los países orientales, se caracterizan por un bajo nivel de ingreso per cápita, excesivamente habitados, y con una dotación escasa de capital humano. Esto nos lleva a señalar la necesidad de que las organizaciones internacionales competentes deberían centrar su atención en la situación precaria de este grupo de países. Si la

situación continua de esta manera resultaría imposible mejorar la situación económica estas áreas.

CONCLUSIONES

Se pueden resumir las conclusiones principales de este artículo de la siguiente manera:

- 1) Muchos países tienen un nivel bajo de producto nacional bruto per cápita (PNBK), debido principalmente a su bajo nivel de educación e inversión.
- 2) La falta de suficiente educación primaria esta altamente correlacionada con tasas de fertilidad muy altas y explica los niveles de PNBK muy bajos. Esto necesita una acción internacional urgente para aumentar los niveles de educación si se quieren evadir los serios problemas de estos países.
- 3) Un alto nivel de educación secundaria (segundo ciclo completado) o mayor es muy importante para alcanzar los niveles de PNBK sobre el promedio mundial (alrededor de 6000 dólares per cápita en 1994). Esto es esencial para alcanzar niveles como los de los países de la OCDE.
- 4) Un aumento en el acervo de capital físico per cápita es muy importante para explicar los altos niveles de PNBK y la necesidad de un nivel apropiado de acervo de capital humano. Esto se refleja no sólo en la cantidad de trabajadores con un determinado nivel de educación sino también en el gasto en educación acumulado en los últimos años.
- 5) La mayoría de los países de la OCDE han experimentado un crecimiento muy importante en los últimos 30 años dado principalmente al esfuerzo en educación e inversión. La mayoría de los países que no son de la OCDE no tienen la posibilidad por sí solos de cruzar la línea entre la pobreza y la senda de crecimiento sustentable. Las nuevas políticas internacionales necesitarán ser desarrolladas.
- 6) Nuestros modelos confirman la correlación significativa entre PNBK y educación. La inversión también es importante y otros aspectos no incluidos aquí como la disponibilidad de materia prima.

APÉNDICE

CUADRO 2
*Educación y desarrollo en África, Asia
 y los países orientales de Europa*

	PNBK 1994 (\$, PPP)	Índice de la inversión	% de la población sobre 25 con estudios secundarios o mayores	Promedio de años escolares
Africa				
Medio Este y África del Norte...	...	...	13.40	3.51
Egipto	3610	18		
Jordania	4290	26		
Tinisia	4960	22		
Bahrain	12070	28		
Israel	15690	13		
África Sub-Arabia ...	...		2.60	2.67
Malawi	600			
Ruanda	740			
Liberia	843			
Mauritania	1570			
Lesotho	1720			
Camerún	1970			
Asia				
Asia oriental y el Pacífico...	...	...	15.70	5.19
Filipinas	2800	24		
Indonesia	3690	29		
Tailandia	6870	35		
Malasia	8610	37		
Corea	10540	39		
Hong Kong	23080	33		
Asia del Sur...	...	...	8.50	2.81
Pakistán	2210	20		
Sri Lanka	3150	27		
Europa Oriental ...	...	...	29.90	9.17
Rumania	2920	27		
Bulgaria	4230	21		
Ucrania	3330	5		
Belorusia	5010	27		
Rusia	5260	29		
Albania	5330	13		
Polonia	5380	17		
Hungria	6310	15		
Eslovaquia	6670	23		
República Checa	7910	20		
PNBK Mundial 1994	6146			
Países de la OCDE	...	...	47.30	8.88

Fuente: Cordellere y Didiot, "El Estado del Mundo 1997", Akal, 1996.

CUADRO 3
Educación y desarrollo en África, Asia y los países orientales de Europa.

	Extensión (km ²)	Población (miles)	Duplicación de la población (tiempo)	Edades de educación obligatoria	Gasto en educación (% GNP)
Medio Este y África del Norte					
Egipto	100145	55680	28.41	6-15	6.80
Jordania	0	3557	20.45	6-15	5.90
Túnez	91880	8424	33.32		6.30
Bahrain	163610	531	29.50	...	5.40
Israel	620000	5233	45.30	6-16	8.60
	20770				
Sub-Sahara África					
Malawi		8709	20.03	6-14	3.30
Ruanda	118480	7718	20.27	7-15	4.20
Liberia	26340	2777	21.66	7-16	5.70
Mauritania	111370	2103	24.93	...	3.80
Lesotho	103070	1880	24.07	6-13	4.00
Camer.ún	0	12658	21.53	6-12	3.30
	30350				
	475440				
Asia oriental y el Pacífico					
Filipinas					
Indonesia	300000	63667	28.41	7-13	2.90
Tailandia	191944	18447	40.04	7-13	0.90
Malasia	0	5	48.40	7-15	3.20
Corea	514000	56340	27.4	6-14	5.60
Hong Kong	329750	18742	65.39	6-12	3.60
	98480	44284	98.74	6-15	
Sur de ASIA	1040	5748			
Pakistán		121665	22.73	...	2.60
Sri Lanka		17632	45.90	5-15	3.00
	803940				
	65610				
Europa Oriental					
Rumania	237500	23188	577.62	6-16	...
Bulgaria	110910	8866	...	6-16	5.50
Ucrania	603700	52103	1155.2	7-17	
Belorusia	207600	10273	5	7-17	
Rusia	170752	14929	216.61	...	
Albania	00	9	301.37	6-13	...
Polonia	28750	3285	36.48	7-14	4.60
Hungría	312680	38377	187.34	6-16	6.00
Eslovaquia	93030	10331	...	6-16	5.40
República Checa	127870	15724	346.57	6-16	5.40
	127870	15724	346.57		

Fuente: Atlas mundial, servicios técnicos, Mindscape International S.A.. Casa de prioridad.Sussex, Inglaterra.

BIBLIOGRAFÍA

- Barro, R. y J.W. Lee, "International comparisons of educational attainment", *Journal of monetary economics*, núm. 32, pp. 363-394, 1993.
- Cordellier, S. y B. Didiot, "El Estado del Mundo 1997", *Akal*, Madrid, 1996.
- Guisán, M.C. y M.T. Cancelo, "Education, investment and employment in OCDE countries 1964-1994", *Documentos de econometría*, núm. 12, Publications office, Universidad de Santiago de Compostela, 1997.
- Neira, I. e A. Iglesias, "Comparaciones internacionales del gasto público en sanidad y educación en países de la OCDE 1985-1990", *IX Reunión Asepelt-España*, tomo I, Departamento de econometría, Universidad de Santiago de Compostela, 1995.
- OCDE, *Education statistics 1985-1992*, París, 1992.
- Summers, R. y Heston, A., "The PENN World Table (Mark 5): an expanded set of international comparisons, 1950-1988", *Quarterly journal of economic*, mayo, pp. 327-367, 1991.
- Wilkie, J.W., *Statistical abstract of Latin America*, vol. 31, Centro de publicaciones de Latino América, Universidad de California, Los Angeles, Estados Unidos.