

EL EFECTO DE LA EDUCACION SOBRE EL CRECIMIENTO ECONOMICO: EL CASO DE RUSIA. SIGLOS XIX Y XX*

BORIS N. MIRONOV

Instituto de Historia de la URSS
Academia de Ciencias de la URSS
(Departamento de Leningrado)

El problema de la relación entre educación y crecimiento económico es muy pertinente a la situación socioeconómica actual de la URSS. El país con el nivel más alto, o al menos uno de los más altos, de educación entre las naciones desarrolladas tiene uno de los más bajos en términos de renta nacional *per capita*. ¿Es ello paradójico? Sí, si somos de la opinión de que la renta nacional responde de modo inmediato y directo a la educación profesional de la población activa de un país. No es paradójico, no obstante, si se acepta la hipótesis de que hay que dejar pasar un cierto período de tiempo para que la educación dé fruto. En este sentido se nos plantea la siguiente cuestión: ¿con qué desfase han tenido los cambios en el nivel educativo un efecto apreciable sobre la renta nacional en Rusia/URSS?

Al considerar la relación entre economía y crecimiento económico, no debemos olvidar que la totalidad del sistema de educación pública depende, a su vez, del nivel de la renta nacional, dado que la educación exige fondos. Desde esta perspectiva, una hipótesis válida sería tratar la renta nacional como variable independiente determinante del nivel de educación. Para establecer la interrelación entre ambas cosas habría que contrastar los datos sobre los cambios producidos en la educación consecuentemente a (tras un retardo temporal fijo) alteraciones de la renta nacional.

Finalmente, se puede postular una tercera hipótesis, a saber: que entre educación y renta nacional existe una interacción tan intensa que es imposible determinar cuál de las dos variables es dependiente y cuál independiente.

Examinemos las tres posibilidades analizando los datos sobre la dinámica de los logros educativos para el período 1797-1987, y de la renta nacional *per capita* para el de 1857-1987 en Rusia/URSS. Para verificar esta hipó-

* El autor desea expresar su profunda gratitud a S. D. Tretyakov, de la Universidad del Estado de Leningrado, por sus valiosas observaciones ofrecidas en el curso de la elaboración de este trabajo, y a P. R. Gregory, de Houston University, por su ayuda en la recopilación del material.

tesis se ha empleado el método de correlación. Se calculó el coeficiente de correlación de Pearson para diversas variantes:

a) Entre los datos anuales sobre los cambios en educación y en renta nacional sincrónicamente, es decir; año por año para los períodos 1857-1987, 1857-1917, y 1928-1987, con y sin la omisión de las series de datos para los años de guerra y de desorganización de la posguerra, esto es, excluyendo 1914-1927 y 1942-1949.

b) Entre los mismos datos con un retardo para la renta nacional, aumentando gradualmente el retardo de 5 a 120 años.

c) Entre los mismos datos pero con un retardo variable para la educación.

Es importante señalar que la renta nacional, especialmente en el siglo XIX y comienzos del XX, experimentó fluctuaciones anuales en relación con la coyuntura económica (es decir, cosechas, ciclos industriales), mientras que la tendencia de los cambios en el nivel educativo de la sociedad mostró un carácter lineal, de desarrollo progresivo. Para eliminar de la correspondencia entre educación y renta nacional el efecto de las fluctuaciones accidentales del clima y las condiciones económicas, he calculado el coeficiente de correlación entre los datos promedio de diez años en la educación y la renta nacional, así como entre los datos anuales a intervalos de cinco y diez años. Estos cálculos se realizaron también en tres variantes: sincrónicamente, de año en año, y con retardo, primero para la renta nacional y después para la educación. Mediante dichos cálculos del coeficiente de correlación esperaba también eliminar, o al menos reducir, el efecto de la guerra y sus consecuencias en el grado de correspondencia entre las variables que examinamos.

Además, hay que advertir que los datos de nuestras series dinámicas tienen una autocorrelación que exagera el grado de correspondencia entre las variables. Los niveles de educación y de renta nacional logrados en un momento dado predeterminaban, en cierto modo, los niveles de educación y renta nacional del siguiente, y los niveles en sí iban predeterminados por los niveles de educación y renta nacional del momento precedente. Con objeto de eliminar el efecto de autocorrelación, se calculó el coeficiente de correlación entre fluctuaciones accidentales de la educación y la renta nacional. A este fin, se determinó una tendencia mediante la ecuación de regresión, y después se eliminó la tendencia de la serie natural dinámica.

Antes de proceder a la interpretación de los resultados del análisis hay que caracterizar brevemente los datos iniciales. El nivel de educación entre la población rusa/URSS para 1797-1987 (véase Apéndice, cuadro1) se estimó con ayuda de tres indicadores alternativos:

- 1) el porcentaje de personas con estudios elementales entre individuos de nueve años o mayores;
 - 2) el número medio de años de instrucción de cada persona de nueve años o mayor, incluidos toda clase de estudios;
 - 3) el número medio de años de instrucción de cada persona de nueve años o mayor, incluyendo solamente la educación secundaria y superior.
- Los indicadores están interrelacionados pero no son redundantes, pues cada uno mide la educación desde un punto de vista determinado.

La elección de indicadores estuvo, además, condicionada por las siguientes consideraciones: el porcentaje de personas alfabetizadas es un indicador adecuado para el siglo XIX, cuando la educación estaba limitada principalmente a estudios elementales: leer, escribir y aritmética. Sin embargo, este indicador no calibra ya la dinámica del nivel educativo después de lograda la alfabetización total. Además, no toma en consideración los cambios cualitativos de la instrucción que se observan desde fines del siglo XIX. Si nos limitamos a la alfabetización, rebajaremos por fuerza el nivel de los que adquirieron conocimientos y capacidades más amplios en estudios primarios, secundarios y superiores. En otras palabras, estaremos infravalorando el potencial educativo de la sociedad. Hasta finales del siglo XIX este resultado incompleto no tiene gran importancia. Después, al extenderse la enseñanza primaria y secundaria obligatorias, distorsiona el cuadro y, además, hace que los datos de los siglos XIX y XX no sean comparables, porque en el primer caso tratamos predominantemente de la población con estudios elementales, y en el segundo de personas de educación más amplia.

El segundo indicador —el número medio de años de instrucción *per capita*, incluyendo toda clase de estudios— es más flexible. Nos permite medir el nivel educativo en cualquier fase de desarrollo social y sobre la base de este indicador podemos conformar una serie dinámica de cualquier longitud. Pese a ello, he considerado conveniente introducir en el análisis el tercer indicador —número medio de años de instrucción de la persona incluyendo sólo la enseñanza secundaria y superior—. Los estudios secundarios y superiores completos supusieron un salto cualitativo en conocimiento al transformar radicalmente las habilidades mentales humanas. Aparte de esto, en los siglos XIX y XX los puestos de responsabilidad de la sociedad los ocupaban personas con estudios. Por este motivo, el comportamiento económico de los empresarios y productores, así como la política económica del gobierno, dependían en gran medida de la cantidad disponi-

¹ B. N. Mironov (1986-1987), pp. 89-117.

ble de dichas personas cultas y ello, a nuestro juicio, no pudo sino incidir en la productividad laboral y la renta nacional.

¿Cómo se han calculado los indicadores de educación? El porcentaje de las personas alfabetizadas para 1897, 1920, 1926, 1939, 1959, 1970 y 1979 se calculó sobre la base de los censos. Los datos de los años intercensales se obtuvieron mediante interpolación. Los datos sobre alfabetización para 1797-1897 se calcularon con ayuda de mi método de predicción hacia atrás basada en el desplazamiento de cohortes. Este método ha sido pormenorizadamente descrito en otro lugar y no es necesario, por tanto, extenderse sobre el mismo en este trabajo.

El número medio de años de instrucción de una persona en 1797-1926 se calculó del siguiente modo. En un principio, el número de alfabetizados se obtuvo a partir del porcentaje de alfabetización. El número total de años de instrucción de las personas de nueve años o mayores con estudios primarios solamente, se calculó multiplicando el número de personas alfabetizadas por dos, es decir, el número medio de años de instrucción de toda persona alfabetizada en escuela primaria². Dividiendo el número total de años de enseñanza primaria por el número de personas de nueve años o mayores, obtuvimos, pues, el número medio de años de instrucción en estudios primarios. A continuación, se calculó el número medio de años de instrucción, incluyendo solamente la enseñanza secundaria y superior, a partir del número de personas con estudios secundarios y superiores y la duración de su educación en enseñanza media y superior. Se tomaron diez años como período de tiempo pasado en instituciones de enseñanza media (además de los dos años pasados en estudios primarios), y catorce años en instituciones superiores. La cifra de este modo obtenida se dividió posteriormente por el número de personas de nueve años o más, y así se halló el número medio de años de instrucción de la persona en la enseñanza primaria, secundaria y superior. La suma del número de años de instrucción de una persona en escuelas de estudios primarios, secundarios y superiores nos proporciona el valor buscado: el número de años de instrucción de la persona incluyendo toda clase de estudios.

El nivel de educación de la población en 1926-1987 se determinó a base de los datos sobre estructura educativa de la población. Se ha supuesto que antes de 1964 la enseñanza primaria completa exigía cuatro años de estu-

² El número medio de años que pasan las personas en la enseñanza primaria para poder considerar que tienen estudios elementales se conoce gracias a los resultados de estudios estadísticos realizados por educadores de fines del siglo XIX y comienzos del XX: los niños pasaban en la escuela entre 2,14 y 2,33 años; las niñas, entre 1,80 y 2,03; ambos sexos, durante un promedio de dos años. Los resultados del estudio se compendiaron en el libro de Ben Eklöf (1986), pp. 328-341.

dios; a partir de 1965, tres años; la enseñanza media incompleta, siete y ocho años, respectivamente. La enseñanza general secundaria completa en 1926-1987 era de diez años, pero la enseñanza media especializada exigía doce años. La enseñanza superior incompleta, trece años; pero la enseñanza superior completa antes de 1959 era de catorce años y medio, y de quince a partir de 1960.

Los datos reunidos y sistematizados sobre la dinámica del nivel de educación de la población rusa/URSS para 1797-1987 son imprecisos y aproximados. Estudian la educación sólo en aspectos formales, cuantitativos: el porcentaje de los alfabetizados y el número de años empleados en la enseñanza. Pero los programas de estudios y la calidad de la enseñanza no son de importancia menor, y ambos han cambiado enormemente durante el período que examinamos. En cuanto a los programas de estudios, por ejemplo, se produjo un desplazamiento desde los estudios de humanidades hacia los estudios de ciencias naturales y técnicos. La calidad de la enseñanza desde fines del siglo XIX hasta el presente ha adquirido un carácter masivo y obligatorio. De ahí que haya mostrado la tendencia a empeorar al irse sustituyendo la educación a largo plazo por la instrucción a corto plazo, y la educación de plena dedicación por instrucción a tiempo parcial y cursos por correspondencia, y al ir deteriorándose gradualmente la calidad y los requisitos de la enseñanza, así como la calidad de los conocimientos. No es probable que alguien pueda algún día tomar en cuenta estos factores y formar una serie dinámica que refleje con exactitud los verdaderos cambios ocurridos en el nivel educativo de la población de Rusia/URSS. Por consiguiente, nos vemos obligados a emplear los datos disponibles sin olvidar en ningún momento su imperfección.

La renta nacional de Rusia/URSS es un factor mucho más complejo, mucho más difícil de calcular que el nivel educativo de la población. Siendo un indicador integral del nivel de desarrollo económico, este factor queda, por así decirlo, ideologizado y ello, a su vez, afecta a la exactitud de los cálculos. Para hallar el valor de la renta nacional necesitamos una serie de datos estadísticos precisos que no son totalmente disponibles. Además, la idea de renta nacional se define de forma distinta en la teoría económica occidental y la soviética. Desde el punto de vista de los economistas marxistas, la renta nacional se considera la producción neta obtenida sólo por los sectores de producción material, y los economistas no marxistas añaden a ello también la aportación neta del sector de servicios a la renta nacional. Debido a esto, difieren el valor de la renta nacional y los métodos para su estimación. La cuestión se complica aún más por el hecho de que la correlación entre el sector de producción material y el sector de servicios cambia con el tiempo a favor de éste último. Es por ello que la dinámica de la ren-

ta nacional calculada conforme a la metodología marxista y la no marxista en períodos largos de tiempo también sería distinta³.

La estimación de la renta nacional plantea un problema específico. He empleado las evaluaciones de su dinámica existentes para 1861-1987.

He tenido que elaborar la serie dinámica de renta nacional para la totalidad del período de 1861-1987 por partes, dado que hasta este momento no se había emprendido dicha tarea. Los estudiosos han estimado la dinámica de la renta nacional para diversos períodos de tiempo. Naturalmente, una serie de tal longitud sobre la renta nacional es en gran medida condicional. A lo largo de 130 años han aparecido nuevos sectores, nuevos artículos y nuevos servicios, los precios de algunos productos han cambiado, la estructura sectorial de la producción también ha cambiado, etc. Pero dado que la hipótesis inicial sobre la correlación entre educación y renta nacional permite un retardo temporal de 100-120 años, es posible verificarla basándose en la serie dinámica de cien años.

En las publicaciones soviéticas y extranjeras se ofrecen diversas estimaciones de la dinámica de la renta nacional de Rusia/URSS. Fundándose en los datos extraídos de publicaciones soviéticas (véase Apéndice, cuadro 2) se pueden elaborar dos series dinámicas: *a*) una serie empleando los datos de V. A. Chebotarev (1861-1913), A. L. Vainshtein (1913-1928), y las estadísticas oficiales del Estado (gobierno) (1928-1987); *b*) otra serie empleando los datos de V. A. Chebotarev, A. L. Vainshtein y G. I. Khanin (1928-1987). Difieren esencialmente en el período de 1928 a 1987. La segunda serie nos parece más fiable que la primera. En ella se comprueba que la renta nacional en el período 1929-1987 se multiplicó por 6,9, mientras que la primera serie pone de manifiesto un crecimiento fantástico e increíble de 89,5 veces (!) para el mismo período. Los resultados verosímiles de G. I. Khanin estaban condicionados por el hecho de que la metodología que proponía para estimar la dinámica de la renta nacional⁴ registra mejor los cambios en los precios que las estadísticas oficiales. Al igual que G. I. Khanin, los expertos extranjeros consideran exagerados los datos oficiales soviéticos sobre la dinámica del producto nacional⁵. No hay que decir que también la estimación de G. I. Khanin es aproximada. En las publicaciones extranjeras hay, asimismo, diversas estimaciones de la dinámica de la renta nacional en Rusia y la URSS durante algunos períodos. En opinión de los especialistas, las estadísticas prerrevolucionarias rusas y las oficiales soviéticas en particular, no contienen los datos necesarios y fiables para una

³ Para diversas interpretaciones de la renta nacional y métodos para su estimación, véase Paul Studenski (1958), Part 2.

⁴ G. I. Khanin (1981) y (1984).

⁵ Paul Studenski (1958), pp. 371-373.

estimación precisa de la renta nacional y, por consiguiente, los expertos se ven obligados a recurrir a diversas artimañas, conjeturas y supuestos. Todo ello afecta inevitablemente a los resultados haciéndolos imperfectos y aproximados. Un distinguido especialista en el campo de los estudios sobre renta nacional, A. Bergson, cree que la estimación de la renta nacional es un arte más que una ciencia, y que su propia estimación tiene un margen de error del orden de los 100 millones de rublos⁶. Los estudiosos extranjeros piensan que los datos disponibles nos permiten, por lo general, estimar tan sólo el producto social bruto: pese a ello, debido a la estrecha relación entre éste y la renta nacional, es posible calibrar la dinámica del segundo factor por la dinámica del primero⁷. Yo mismo seguiré esta recomendación en muchos casos. Al comparar las estimaciones sobre la dinámica de la renta nacional o el producto social bruto que ofrecen las publicaciones extranjeras con el método sobre el cual se basan dichas estimaciones, decidí emplear los datos de R. V. Goldsmith para 1860-1884, de P. R. Gregory para 1885-1928, de A. Bergson para 1928-1958, de H. Block y P. Greensleid para 1958-1975. La serie dinámica de 1976-1987 se complementó con los datos de G. I. Khanin. La tercera serie dinámica es la que, a mi juicio, más se aproxima a la dinámica real de la renta nacional.

Para estimar los niveles de renta nacional *per capita* y de educación, necesitábamos también datos sobre la dinámica de población (véase Apéndice, cuadro 3). Estos datos se encuentran en las publicaciones. Ahora bien, están lejos de ser perfectos. En el siglo XIX se confeccionó un solo censo completo en Rusia en 1897. A fines del siglo XVIII y primera mitad del XIX, en 1795, 1811, 1815, 1833, 1850 y 1857, se llevaron a cabo en toda Rusia los llamados «revizii»: registros incompletos de la población sujeta al pago de impuestos estatales, es decir, casi el 90 por 100 de los habitantes del país. En 1857-1896 las autoridades realizaron registros administrativos y policiales. En el período soviético se han confeccionado censos en 1920, 1926, 1939, 1959, 1970, 1979 y 1989. No existen datos oficiales ni de cualquier otra índole para todos los años intercensales (por ejemplo, para 1932-1936 y 1941-1950). Si tenemos en consideración las frecuentes modificaciones de las fronteras estatales, quedará claro que los datos que poseemos sobre el número de población no son absolutamente exactos, aunque sin duda reflejan correctamente en términos generales las dimensiones de la dinámica demográfica en Rusia/URSS.

Los datos necesarios sobre la estructura de edades de la población se

⁶ Abram Bergson (1961), pp. 2, 6.

⁷ *Ibid.*, p. 16.

extrajeran de los documentos de registros y censos y se interpolaron para los años intermedios⁸.

Veamos ahora los resultados del análisis de correlación. Podemos afirmar que en diversos aspectos éstos son inesperados. Las estimaciones alternativas sobre la dinámica de los niveles de educación y de renta nacional *per capita* tabulados en series dinámicas resultaron estar fuertemente correlacionados (véase cuadro 1).

CUADRO 1

*Correlación entre estimaciones alternativas de la dinámica de los niveles de educación en 1796-1987 y de la dinámica de la renta «per capita» en 1857-1987 (Coeficientes de correlación)**

<i>Variables</i>	1	2	3	<i>Variables</i>	4	5	6
1	1,0	0,790	0,962	4	1,0	0,969	0,982
2	0,764	1,0	0,904	5	0,967	1,0	0,996
3	0,956	0,889	1,0	6	0,981	0,995	1,0

1 Estudios elementales.

2 Número de años de instrucción, incluyendo solamente la enseñanza secundaria y superior.

3 Número total de años de instrucción por persona.

4 Renta nacional *per capita* según datos oficiales.

5 Idem según datos extraoficiales.

6 Idem según datos extranjeros.

* En la parte superior de las matrices de correlación se dan los resultados del análisis de correlación sobre las series dinámicas con la omisión de 1914-1927 y 1942-1949; en la parte inferior se dan sin omisiones.

Aquí y a partir de aquí, solamente se dan coeficientes de correlación significativos y se omiten (para ahorrar espacio) sus intervalos de confianza.

Los resultados obtenidos demuestran que, por una parte, las estimaciones alternativas reflejan, en principio, por igual la dinámica tanto de la educación como de la renta nacional. Por otra parte, el análisis de correlación es lo bastante exacto para poder diferenciar estas estimaciones, dado que los coeficientes de correlación no coinciden y la diferencia entre ellos es

⁸ L. Besser y K. Ballod (1897); V. I. Bortkevich (1890); V. Y. Buniakovski (1865) y (1905), vol. I, pp. 199-208.

tanto más pronunciada cuanto mayor la diferencia entre las diversas estimaciones mismas. Las estimaciones alternativas para la educación en 1917-1987 están peor conjugadas que las de 1857-1917, y las estimaciones alternativas de la renta nacional para 1917-1987 están mejor conjugadas que las de 1857-1917. Los coeficientes de correlación entre las estimaciones alternativas de la dinámica de la educación en 1857-1917 se encuentran en el margen de 0,995-1,0, mientras que las de la dinámica de la renta nacional se encuentran en el margen de 0,995-0,999. Para el período de 1917-1987 son 0,650-0,954 y 0,961-0,994, respectivamente.

Como es sabido, los coeficientes de correlación de Pearson se emplean en aquellos casos en que las variables analizadas están en dependencia lineal. Estrictamente hablando, la mejor aproximación a las series sobre la dinámica de la educación es por la ecuación de función exponencial y la serie sobre la renta nacional por la parábola del segundo orden. Debido a ello, con objeto de tener totalmente en cuenta la relación entre nuestras variables, es más correcto computar una *ratio* de correlación. Las razones de correlación, no obstante, en su valor absoluto, resultaron ser entre 4 y 10 por 100 superiores a los coeficientes de correlación correspondientes. Este hecho indica que la relación entre nuestras variables se aproxima más a una forma lineal y que es permisible emplear ambos coeficientes de correlación de Pearson, que, en nuestro caso, reducirán ligeramente la fuerza de la correspondencia entre las variables y la *ratio* de correlación. Esta observación es igualmente aplicable a nuevos análisis sobre la correspondencia entre educación y renta nacional.

Los resultados del análisis de la correlación entre educación y renta nacional de modo sincronizado, es decir, sin retardo (véase cuadro 2), muestran que la diferencia en el grado de correspondencia entre las variables expresado por los diversos métodos tampoco es grande. El coeficiente de correlación oficialmente estimado entre alfabetización y renta nacional queda algo desplazado; estos coeficientes son los más bajos, aunque sean en sí mismos más bien elevados: 0,733-0,797. Si tomamos en consideración que la cantidad de personas alfabetizadas es el indicador menos informativo entre las estimaciones alternativas del nivel educativo, y que la renta nacional según estimaciones oficiales es la menos exacta entre todas las estimaciones de la renta nacional, podemos concluir con satisfacción que el análisis de correlación puede distinguir entre los datos menos fiables y los más fiables.

CUADRO 2

*Relación entre educación basada en tres estimaciones alternativas y renta nacional «per capita» basada en tres estimaciones alternativas en 1857-1987 (Los coeficientes de correlación están multiplicados por 100)**

<i>Datos iniciales</i>		<i>Correlación entre renta nacional y...</i>							
		<i>Estudios elementales</i>		<i>Enseñanza media y superior</i>		<i>Núm. de años de enseñanza por persona</i>		<i>Media</i>	
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<i>1</i>		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
Anuales	I	73	78	98	99	88	91	86	89
	II	83	88	94	94	94	97	90	93
	III	81	86	95	96	93	95	90	92
Desfase de 5 años	I	73	73	83	98	81	88	79	96
	II	98	84	94	94	95	94	96	91
	III	88	82	94	95	93	93	92	90
Desfase de 10 años	I	75	75	99	99	90	90	88	88
	II	82	82	93	93	92	92	89	89
	III	83	83	95	95	95	95	91	91
Media de 5 años	I	74	77	63	87	81	84	79	83
	II	98	99	94	95	96	96	96	97
	III	88	90	94	96	92	94	91	93
Media de 10 años	I	74	80	84	99	81	92	80	90
	II	98	89	95	96	96	97	96	94
	III	89	87	94	97	93	95	92	93

* A: serie dinámica completa; B: serie con omisiones de 1914-1927 y 1942-1949.
I, II, III: estimaciones alternativas de la renta nacional. I: datos oficiales; II: datos extra-oficiales; III: estimaciones de expertos extranjeros.

El cuadro 2 indica que las estimaciones sobre el grado de correspondencia obtenido mediante seis métodos diferentes son parecidas. Los coeficientes de correlación entre educación y renta nacional son más elevados cuando se elimina el efecto del componente aleatorio de las series dinámicas. Los coeficientes son mínimos cuando las desviaciones aleatorias están conjugadas y máximos cuando los datos medios de cinco y diez años se conjugan. La correlación de las series dinámicas completas es siempre inferior a la de las series de las cuales se han omitido los datos de los años de guerra y sus secuelas.

Las observaciones realizadas nos llevan a la conclusión de que los resultados del análisis de la correlación no son tan dependientes como podríamos haber pensado *a priori* de las estimaciones alternativas sobre educación y renta nacional ni del método empleado para estimar el grado de relación. Como es sabido, la repetición de los resultados del análisis de los datos iniciales obtenidos por diversos métodos corrobora en cierta medida su fiabilidad. Por otra parte, no obstante, dado que existe alguna diferencia entre los resultados obtenidos mediante los distintos métodos, la estimación general del grado de relación entre educación y renta nacional se hallará como sigue: calcularemos tres coeficientes de correlación entre renta nacional (según estimaciones extranjeras) y estudios elementales, número total de años de instrucción por persona, y número de años de instrucción por persona tomando en cuenta la enseñanza secundaria y superior, y después calcularemos el coeficiente medio de correlación.

Procedamos, pues, a considerar la relación entre educación y renta nacional dependiendo del desfase de nuestras variables (véanse cuadros 3 y 4). Los resultados del análisis de la correlación sobre la serie dinámica anual indican que el grado de relación entre las variables es siempre grande; los coeficientes de determinación están en el intervalo de 0,80-0,96 para las series completas (A) y de 0,81-0,97 para las series con las omisiones de los años de guerra (B). No obstante, la conjugación aumenta en ocasiones al incrementarse el desfase, y en ocasiones disminuye. Por término medio, en una serie completa el coeficiente de correlación alcanza su primer máximo en el período de retardo de 30 años (*maximum maximorum*), el segundo, en el período de retardo de 65 años, el tercero, en el período de retardo de 120 años. En una serie incompleta, el primer máximo aparece con el retardo de 20 años, el segundo de 60 años, y el tercero —*maximum maximorum*— con un retardo de 110 años.

Un cuadro similar surge de las series elaboradas a base de las medias de 5 años, de 10 años, y fluctuaciones aleatorias. Sin embargo, en estas series el *maximum maximorum* se alcanza con el retardo de 110-120 años.

Así, pues, la conclusión de L. G. Sandberg de que la relación más próxima entre estudios elementales y renta nacional se observa con el período de retardo de 120 años para la renta nacional⁹, parece ser correcta. Hay, no obstante, otra explicación que es a mi juicio más plausible: el máximo del grado de correspondencia con un período de retardo de 60 y 120 años es un eco del primer, y más importante, máximo del período de retardo de 25-35 años. El hecho de que el grado de relación en el período de retardo de 110-120 años sea en ocasiones superior que en el período de retardo de

⁹ L. G. Sandberg (1982), p. 688.

CUADRO 3

Efecto del periodo de retardo sobre el grado de relación entre el nivel educativo y la renta nacional «per capita» para 1797-1987
(Los coeficientes de correlación están multiplicados por 100)*

Retardo (años)	Datos anuales		Media de 5 años		Media de 10 años	
	A	B	A	B	A	B
1	2	3	4	5	6	7
0	89	92	91	93	92	93
5	91	94	91	93	—	—
10	93	96	93	96	94	97
15	94	97	95	97	—	—
20	96	98	96	98	97	98
25	97	97	97	99	—	—
30	98	95	98	97	98	94
35	97	90	98	95	—	—
40	95	88	95	92	96	93
45	92	88	93	91	—	—
50	93	92	94	93	96	97
60	96	96	96	96	97	96
65	96	95	96	96	—	—
70	96	95	96	96	96	96
80	95	96	95	96	96	96
90	95	96	95	96	95	97
100	95	97	95	97	96	98
110	96	99	97	98	97	99
120	98	97	98	99	99	99

* Los coeficientes de correlación medios entre la renta nacional y la educación están basados en tres estimaciones alternativas.

A: serie dinámica completa; B: serie con las omisiones de 1914-1927 y 1942-1949.

los 25-35 años puede explicarse mediante dos factores: con la ampliación del período de retardo, la «longitud» de las series dinámicas (el número de pares de observaciones de ellas) se acorta y las series anuales en sí cambian.

En nuestro ejemplo de datos anuales con retardo de 30 años se analizaron 119 pares de observaciones; con un retardo de 120 años, solamente 54 pares (el error de coeficiente y el margen de confianza aumentaron correspondientemente). Con el retardo de 30 años el análisis de correlación cubre 1827-1987, incluidos 1827-1957 para la educación y 1857-1987 para la renta nacional; con el retardo de 120 años cubre 1797-1987 incluidos 1797-1867 para la educación y 1917-1987 para la renta nacional.

CUADRO 4

Efecto del período de retardo sobre el grado de correspondencia entre el nivel educativo basado en tres estimaciones alternativas y la renta nacional «per capita» en 1979-1987

(Los coeficientes de correlación están multiplicados por 100)*

Retardo (años)	Correlación entre renta nacional y...							
	Estudios Elementales		Enseñanza secundaria y superior		Años de instrucción por persona		Media	
	A	B	A	B	A	B	A	B
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	91	86	95	96	93	95	93	92
5	84	91	94	95	94	97	91	94
10	88	95	94	95	99	93	94	94
15	92	98	94	96	97	99	94	98
20	94	99	95	97	98	98	96	98
25	96	99	97	98	99	95	97	97
30	98	97	98	96	98	90	98	94
35	98	95	99	92	95	84	97	90
40	97	93	97	88	91	83	95	88
45	96	92	94	87	87	85	92	88
50	96	94	94	91	90	92	93	92
55	96	96	95	97	94	96	95	96
60	96	95	96	96	96	95	96	96
65	95	95	97	96	96	95	96	95
70	95	95	97	96	96	95	96	95
75	95	95	97	97	96	96	96	96
80	95	96	96	97	95	96	95	96
90	94	96	95	97	95	96	95	96
100	95	98	97	97	95	97	96	97
110	96	99	97	99	96	99	96	99
120	98	97	97	97	98	97	98	97

* A: serie dinámica completa; B: serie con las omisiones de 1914-1927 y 1942-1949.

La serie dinámica completa es una realidad histórica; la serie incompleta es una realidad contrafactual, dado que los años de guerra y sus secuelas, en que el nivel de educación permaneció prácticamente inalterado y la renta nacional descendió acusadamente, han sido excluidos en la serie incompleta. El análisis de la relación entre las variables en las series incompletas parece responder a la siguiente pregunta: ¿qué habría ocurrido de no haberse producido ni las guerras ni sus secuelas? Nuestro análisis muestra que en la vida real el crecimiento económico se ve máximamente afectado

por el potencial educativo de la sociedad una vez cada 30 años, y, de no haber guerras, cada 20 años. En otras palabras, las guerras y sus consecuencias retardan el efecto pleno de la educación durante un período de 10 años, reduciendo con ello su eficacia.

Es interesante apuntar que en los períodos prerrevolucionario (1797-1917) y postrevolucionario (1917-1987), el carácter de la correspondencia entre educación y renta nacional era algo distinto. En primer lugar, se observó la mayor correspondencia entre variables con un retardo de 35 años; en segundo, después de la revolución aumentó el grado de correspondencia. De este hecho se siguen dos importantes conclusiones. A partir de 1917 se incrementó el efecto de la educación sobre el crecimiento económico, lo cual es lógico a la vista del fuerte ascenso del nivel educativo. Además, la extensión de las series dinámicas no lleva automáticamente a una exageración artificial del grado de correspondencia debido a la autocorrelación, dado que la primera serie, 1797-1917, es más larga que la segunda, 1917-1987, y sus variables menos conjugadas.

Veamos ahora cómo cambia el grado de correspondencia entre renta nacional y educación con un retardo para la educación (véase cuadro 5). Como vemos, el cuadro que surge es muy distinto. Al ampliarse el retardo

CUADRO 5

Efecto del retardo temporal sobre el grado de correspondencia entre el nivel educativo y la renta nacional «per capita» en 1857-1987
(Los coeficientes de correlación están multiplicados por 100)

<i>Retardo (años)</i>	<i>Anual</i>	<i>Media de 5 años</i>	<i>Media de 10 años</i>
0	89	90	90
5	88	88	—
10	85	85	86
15	83	83	—
20	81	81	82
25	78	79	—
30	77	78	80
35	76	78	—
40	73	75	—
50	55	68	58
60	28	57	30
70	71	78	—
80	73	77	—
90	52	62	—
100	42	54	—

temporal disminuye el efecto de la renta sobre la educación y, con un retardo de 60 años, llega a ser nulo. Efectivamente: en el principio fue el verbo. El incremento del coeficiente de correlación a lo largo de un intervalo de 70-80 años debe atribuirse aparentemente a la conjugación aleatoria de dos secciones correspondientes de la serie dinámica. De ahí se sigue que la educación es una variable independiente y la renta una variable dependiente.

La conclusión de que la educación es una de las causas y que la renta nacional es el resultado (consecuencia) queda también demostrada por la estimación de dos *ratios* de correlación entre ambos. En el cálculo de la primera *ratio* de correlación, la educación actuó como variable independiente, en el cálculo de la segunda fue la renta nacional. Resultó que la primera *ratio* de correlación entre variables (el período entre 1857 y 1987, sin retardo) es igual a 0,955, y el segundo a 0,941. Dado que la primera *ratio* de correlación (en que la educación era la variable independiente) es más alta que la segunda *ratio* de correlación (en que la renta nacional fue la variable independiente), se sigue que la educación ejerce una influencia causal y la renta nacional es la consecuencia.

Quedan planteadas dos cuestiones primordiales: ¿por qué es tan elevada la correspondencia entre educación y renta nacional?, y ¿por qué produce el potencial educativo logrado por la sociedad el mayor efecto económico a los 25-35 años?

El coeficiente de determinación (el cuadrado del coeficiente de correlación) entre educación y renta nacional con todos los métodos para contabilizar y computar las variables, nunca desciende por debajo de 0,8 (véanse cuadros 2-4). De ello parecería deducirse que los cambios en el nivel de educación de la población determinan en un 80 por 100 el crecimiento económico de la sociedad y, consecuentemente, la contribución de otros factores no excede el 20 por 100. Es evidente la exageración de la función de la educación (si por ello entendemos la capacidad de la población para dominar innovaciones tecnológicas) y se subestiman otros factores, como la propia tecnología, el capital, los recursos naturales, las condiciones sociales, etc. El motivo de esto radica, al parecer, en el hecho de que hemos construido artificialmente un modelo de un solo factor de crecimiento económico, mientras que el modelo multifactorial responde mejor a la realidad. Debido a ello, los coeficientes de determinación calculados no pueden reflejar la contribución neta del factor «educación» al crecimiento económico. Reflejan, asimismo, la contribución de otros factores que no tomamos en consideración y que afectan al crecimiento económico no directa, sino indirectamente, a través de la educación. En efecto, el potencial educativo de una sociedad resulta de la acción de diversos factores, entre los que aca-

so figuren todos aquéllos que afectan también al crecimiento económico, dado que es la respuesta de la sociedad a las exigencias de la economía y la política, la respuesta a las exigencias materiales, culturales y sociales de la gente. El factor «educación» debe, por consiguiente, corresponderse con todos los restantes factores de crecimiento económico y reflejar indirectamente su influencia. Para evaluar la contribución neta de la educación, debe construirse un modelo multifactorial; si el modelo es suficientemente adecuado, el particular coeficiente de determinación debe responder a la pregunta sobre la contribución neta del factor «educación» al crecimiento económico. La construcción de dicho modelo es, no obstante, una cuestión profundamente compleja, dado que es muy difícil atribuir su peso debido a los factores más importantes del crecimiento económico, tanto teórica como prácticamente. Intentaremos, pues, resolver el problema de la contribución neta al crecimiento de la renta nacional —resolverlo en una primera aproximación— de modo diferente: mediante la exclusión de tendencias (la tendencia general) de las series dinámicas y estableciendo la correlación sólo entre desviaciones de la tendencia. La correlación entre estas desviaciones es, en realidad, una correlación parcial entre los datos de dos series dinámicas habiendo eliminado el efecto del factor temporal. Este método tiene en cuenta prácticamente todos aquellos factores que cambian al unísono con la educación y que, a través de ella, afectan indirectamente a la renta nacional (hablamos aquí de capital, infraestructura, fuerza de trabajo, etc.). Además, como es sabido, la teoría clásica sobre correlación y regresión se fundamenta sobre la hipótesis de que la distribución de los indicadores correlacionados no está expuesta a que los efectos sistemáticos perturben el «juego de cualidad aleatoria». En la correlación de series dinámicas, dicho requisito puede cumplirse mediante la eliminación de la autocorrelación de desviaciones aleatorias (de la tendencia general) en los cambios de los indicadores de educación y renta nacional *per capita*.

Las tendencias, y las desviaciones con respecto a ellas, pueden hallarse por diversos métodos. En nuestro caso las tendencias se obtuvieron por el método de igualación analítica de las series dinámicas. La ecuación de regresión nos permitió determinar las tendencias: restando los indicadores correspondientes a una tendencia (una línea de regresión teórica) de la serie dinámica de indicadores naturales, obtuvimos las deseadas desviaciones aleatorias de las tendencias y después calculamos el coeficiente de correlación entre ellas¹⁰.

¹⁰ Para los métodos de igualación analíticos y el efecto de la eliminación de tendencias, véase N. K. Druzhinin (1971), pp. 144-157. En nuestro caso, en la educación las tendencias de las series dinámicas correspondían a una función exponencial; en las series de renta nacional *per capita*, a una parábola. Dado que con cada alteración del período de retardo

Los resultados de los cálculos que se ofrecen en el cuadro 6 muestran que la contribución neta de la educación a la creación de la renta nacional (el coeficiente de determinación) comprende aproximadamente un 16-17 por 100 de la contribución total de todos los factores. En consecuencia, el elevado coeficiente de correlación entre indicadores naturales de la educación y la renta nacional se atribuye principalmente al efecto indirecto de factores (no tomados en cuenta en el análisis) sobre la renta nacional a través de la educación, y a una gran correlación entre los indicadores de la

CUADRO 6

Efecto del retardo temporal sobre el grado de correspondencia entre las fluctuaciones anuales aleatorias del nivel educativo y la renta nacional en 1797-1987

(Los coeficientes de correlación han sido multiplicados por 100)*

Retardo (años)	Coeficiente de correlación		Coeficiente de determinación	
	A	B	A	B
0	04	44	00	19
5	14	67	02	45
10	39	70	15	49
15	55	71	30	50
20	56	72	31	52
25	56	70	31	49
30	58	61	34	37
35	51	50	26	25
40	47	44	22	19
45	36	31	13	10
50	30	26	09	07
60	01	—	00	—
70	03	—	00	—
80	01	—	00	—
90	01	—	00	—
100	02	—	00	—
110	16	—	03	—
120	34	—	12	—

* A: serie completa de desviaciones aleatorias de la tendencia; B: serie donde se han excluido 1914-1927 y 1941-1949.

cambiaban también las series dinámicas, se calculó una nueva ecuación de regresión. En total se calcularon una gran cantidad de ecuaciones. Debido a la escasez de espacio, no se han reproducido aquí.

serie dinámica. No existe correspondencia entre variables sincrónicas, es decir, sin tomar en cuenta retardo alguno. Al aumentar el intervalo de tiempo (para la renta nacional) aparece la correspondencia y alcanza su valor máximo con un retardo de 20-35 años. Descubrimos también este fenómeno al establecer la correlación entre series dinámicas naturales.

Se realizaron separadamente cálculos similares para dos subperíodos: 1857-1914 y 1927-1987. En términos generales, obtuvimos el mismo resultado. La diferencia estriba en el hecho de que en 1927-1987 la contribución neta de la educación a la renta nacional suponía un 20-25 por 100, más que en 1857-1914 y en 1797-1987, y ello indica el creciente papel de la educación pública en el desarrollo económico del país. Esta conclusión parece bastante fiable, puesto que en 1927-1987 el nivel educativo era muy superior a 1857-1917 y, en consecuencia, tenía que producir un mayor efecto en el crecimiento económico. En todos los casos, la fuerza de la correspondencia entre variables aumentaba al ir elevándose el retardo para la renta nacional hasta 20-35 años en las series completas, y 15-25 años en las series incompletas de las cuales se habían excluido los años de guerra y sus secuelas.

Así, pues, ¿por qué fue tan pequeña la contribución neta de la educación de la población al crecimiento económico del país? Yo percibo la siguiente explicación. El país no alcanzó un nivel de alfabetización total hasta los años 1950. Antes de 1924, menos del 50 por 100 de las personas de nueve años o mayores tenían estudios elementales. La alfabetización femenina, tan importante para la educación de los hijos, era particularmente baja. Antes de 1917 había entre dos y tres veces más analfabetismo entre las mujeres que entre los hombres. El bajo nivel de educación de la población, especialmente de la femenina, no podía producir un fuerte efecto positivo en el crecimiento económico. No podemos olvidar tampoco el carácter de las desviaciones aleatorias de las series dinámicas de renta nacional y educación. Las alteraciones anuales de la renta nacional estaban principalmente condicionadas por las fluctuaciones en las cosechas, es decir, por la situación climática y la del mercado, mientras que las alteraciones anuales en el nivel educativo de la población estaban ante todo determinadas por factores culturales y políticos, específicamente por la política oficial de educación pública, que tenía una cierta autonomía respecto al estado de la economía.

Un factor de gran importancia que limitaba y reducía el efecto de la educación sobre la renta nacional fue el de las guerras, especialmente la primera y la segunda guerras mundiales. El coeficiente de correlación (entre fluctuaciones aleatorias de variables con un retardo temporal para la renta nacional) calculado para la serie completa de los años 1797-1987, alcanzó

un valor máximo de 0,58, mientras que el coeficiente de correlación para el mismo período pero con la exclusión de los años de guerra y sus secuelas y los de reconstrucción, 1914-1927 y 1941-1949, era igual a 0,72. Ello significa que en una situación alternativa contrafactual, es decir, que no hubieran existido las guerras, la educación —en realidad el factor humano— habría desempeñado una función decisiva al determinar más del 50 por 100 (0,72) de la totalidad de la renta nacional. Además, el potencial educativo de la sociedad adquirido en un momento dado habría podido realizarse de modo más completo y rápido, dado que en una situación alternativa el efecto de la educación sobre la renta nacional se habría manifestado con anterioridad y habría alcanzado su valor máximo en el retardo temporal de los 10-15 años (véase cuadro 6).

Finalmente, yo supongo que la educación no afecta al crecimiento económico automáticamente, ni directamente, sino por medio del sistema sociocultural vigente en la sociedad en un momento dado. Esta mentalidad puede unas veces facilitar y otras retrasar el efecto del nivel educativo de la población sobre el progreso económico. Durante el período que estudiamos, la mentalidad prevaleciente en la sociedad frenaba muchas veces el desarrollo de la propia educación, o no permitía que el nivel de educación alcanzado llegara a realizar plenamente su potencial, u operaba en ambas direcciones simultáneamente. En mi opinión, el problema de la interacción entre el nivel de educación de la sociedad y el crecimiento económico, aparte del aspecto socioeconómico, es de índole cultural. No disponiendo de la ocasión para desarrollar este tema más extensamente, me limitaré a la formulación del problema y a algunas observaciones.

Desde la época de la revolución industrial, el habitante de occidente que elevaba su nivel de educación no parecía modificar su mentalidad económica, mientras que en la sociedad rusa, paralelamente al crecimiento de la educación, se ha cambiado, o al menos se ha intentado cambiar, su sistema cultural en dos ocasiones. Ello ocurrió en primer lugar en el transcurso del desarrollo capitalista del siglo XIX y comienzos del XX. En Rusia, donde no hubo ni Renacimiento ni Reforma, la psicología —incluida la psicología económica— de un número abrumador de la población seguía siendo, a comienzos de la revolución industrial en la década de 1830, todavía patriarcal, con una economía orientada hacia la reproducción biológica y el crecimiento económico cero. Naturalmente, el capitalismo no podía desarrollarse sobre la base de semejante mentalidad. La mentalidad patriarcal fue gradualmente haciéndose burguesa. Este proceso no llegó a completarse porque en 1917 se produjo una revolución que trajo consigo la nueva mentalidad soviética, la cual fue persistentemente inculcada en la conciencia colectiva desde arriba y fue paulatinamente haciéndose dominante.

Tres preguntas se nos plantean:

1. ¿Cambia la mentalidad económica conforme a sus propias leyes? En otras palabras, ¿son la educación y la mentalidad económica variables independientes?
2. ¿Frena la mentalidad el efecto de la educación sobre el crecimiento económico? ¿Establece cada tipo histórico de mentalidad una especie de barrera frente a un mayor crecimiento económico?
3. ¿Afecta la educación el crecimiento económico a través de la mentalidad? Si es así, ¿hasta qué punto y en qué modo?

Una respuesta afirmativa a estas tres preguntas parece natural. En la antigüedad clásica, la Edad Media y la época moderna había personas muy cultas y otras absolutamente analfabetas, pero todas ellas estaban caracterizadas por una misma mentalidad, que incluía la económica. Cabe suponer que la eficacia de la educación queda inserta en el marco establecido por la mentalidad. La mentalidad económica patriarcal que, con ayuda de la violencia, la reglamentación y el control orienta a la población hacia la producción del pan de cada día y un crecimiento económico cero, es indiferente a la educación y aún hostil a la misma. La educación exige dinero y produce un efecto económico no siempre necesario. La mentalidad económica burguesa, que orienta a las gentes hacia la obtención de beneficios y a la sociedad hacia el crecimiento económico, sanciona otros medios para lograr este objetivo: la competencia, el mercado, la libertad, la iniciativa, el riesgo, el éxito personal, y favorece la educación dado que ésta aumenta la productividad laboral. Bajo el capitalismo, por consiguiente, la educación facilita el crecimiento económico. La mentalidad económica socialista soviética (en este caso nos referimos a la mentalidad que existía efectivamente en la URSS entre los años treinta y comienzos de los ochenta y no a la proclamada por la teoría clásica del marxismo-leninismo), también orientaba a las personas hacia la obtención de beneficios y la sociedad hacia el crecimiento económico, pero por otros medios: la regulación, la centralización, el control, la autoridad. Objetivamente, la sociedad socialista está interesada en la educación, pero es incapaz de realizar completamente el potencial educativo de la población, en primer lugar porque el hombre con una formación superior no desea y no puede permanecer como una simple pieza más dentro del sistema económico administrativo-gubernativo y, por ello, trabaja mal, es decir, por debajo de su capacidad. En segundo lugar, porque semejante sistema exige un aparato administrativo bien formado de dimensiones gigantescas, esto es, enormes gastos improductivos, gastos generales. Podría suponerse que aquí la educación sigue, por tanto, la ley de producti-

vidad descendente (su utilidad marginal es decreciente): al ir en aumento el nivel de educación de la población, la eficiencia de su producción decae. Es posible que este factor sea una causa más del descenso en las tasas de crecimiento económico desde mediados de la década de 1960 hasta su estancamiento en 1976-1985.

La experiencia de la URSS es también testimonio del hecho de que la educación afecta al crecimiento económico a través de la mentalidad vigente. El sistema sociocultural crea una suerte de tamiz que filtra el flujo de información científica que llega hasta la población y desecha incluso hechos científicamente establecidos si contradicen las pautas de dicha mentalidad. Así pues, hubo momentos en que ramas enteras de la ciencia —la genética, la cibernética, la sociología, etc.— fueron tachadas y rechazadas por ser «pseudociencias» burguesas.

La conclusión de que en el transcurso de un período de 25-35 años se logra un crecimiento de la producción debido al potencial educativo de la sociedad adquirido en un momento dado, me parece probable y merecedora de atención. Este desfase puede atribuirse a factores sociopsicológicos y estadísticos.

La persona recibe educación en la infancia y juventud, pero no tiene ocasión para aplicar los conocimientos adquiridos hasta, al menos, 25-35 años después, en la madurez, cuando adquiere un *status* social que le permite tomar decisiones económicas importantes. Esa era, al menos, la situación en Rusia y la URSS hasta muy recientemente. En el siglo XIX y comienzos del XX, los llamados «mayores» —personas con edades comprendidas entre los 50 y 60 años o más— eran las figuras más influyentes entre los campesinos (el 85 por 100 de la totalidad de la población en 1914). Eran ellos los que tomaban todas las decisiones económicas importantes tanto en el ámbito individual como en el de la comunidad agrícola. En Rusia, los escalones más altos del poder civil estaban también compuestos por personas con rango de general, es decir, personas de edad madura (más de cuarenta años), dado que los rangos correspondientes conforme a la Tabla de rangos se adquirían tras muchos años de servicio. En el siglo XIX y principios del XX, los funcionarios más altos del Imperio eran miembros del Consejo de Estado, el Comité Ministerial y el Senado, que actuaban como ministros, asistentes de éstos y directores de departamento. En 1853, de los 238 funcionarios superiores sólo uno (director de departamento) tenía 35 años, siete entre 40 y 45, todos los demás eran mayores; la edad promedio era 61,6 años, la edad modal entre 56 y 65. En 1903, de los 338 funcionarios superiores, el más joven (un director de departamento) tenía 36 años, otros 9 entre 40 y 45, y todos los restantes eran mayores; la edad promedio era 62,6 años, la edad modal entre 61 y 65. En 1853, la edad media de los

ministros era 62,2 años; en 1903, 60,4 años¹¹. Por desgracia, no disponemos de información sobre la edad de los dirigentes de la URSS. Antes de 1985, no obstante, entre los que ocupaban altos cargos, eran excesivamente infrecuentes las personas con menos de 40 años. En cuanto a los niveles bajos o medios de la administración (directores de empresas, instituciones, organizaciones y sus subalternos, directores de departamentos, despachos, sectores, grupos), en 1985 entre 2,8 millones de personas, sólo alrededor del 10 por 100 contaban menos de treinta años¹².

Además de todo esto, hay que tener en cuenta que hasta el 80-90 por 100 del conocimiento que las personas asimilan se adquiere antes de los 30 años, y que cada generación alcanza su máximo educativo entre los 20 y los 29 años. En consecuencia, es muy natural que los conocimientos adquiridos en la juventud sirvan para muchos años y tiendan a quedar desfasados. El máximo de su aplicación se encuentra en los 45-60 años¹³.

Estadísticamente, un desfase de 25-35 años (para la educación) se explica muchas veces por el hecho de que el nivel de educación medio de la sociedad no está solamente definido por la educación de las personas que no sobrepasen los 30 años, que constituyen la parte mayor de la población¹⁴, pero se aproxima mucho (véase cuadro 7).

CUADRO 7

*Nivel de educación de la población en diversos grupos de edades
en 1897, 1939, 1959 y 1970**
(En tantos por mil)

Edad	Alfabetizados				Personas con estudios secundarios y superiores			
	1897	1939	1959**	1970**	1897	1939	1959	1970
0-29	228	573	539	579	11	93	99	187
30-59	262	747	627	826	16	78	150	270
60 y más	161	322	196	306	9	31	49	74
Media	229	607	537	647	12	84	112	204

* Las fuentes se encuentran en una nota del cuadro 1 del Apéndice.

** Enseñanza primaria y secundaria incompleta.

¹¹ P. A. Zaiontchkovski (1978), pp. 130-141, 199-208.

¹² Los cálculos, a partir de TRUD v SSSR. (1988), pp. 85, 128.

¹³ Aunque se adquieren conocimientos a lo largo de una parte considerable de la vida, se pierden parcialmente al ir haciéndose mayor. Las ganancias están, por consiguiente, compensadas por las pérdidas.

¹⁴ La proporción de personas menores de treinta años en 1797-1897 era del 65 por 100; en 1939, del 63 por 100; en 1959, del 56 por 100; en 1970, del 51 por 100, y en 1987, del 50 por 100.

Pero este nivel medio, como vimos, será plenamente operativo pasados los 25-35 años cuando los menores de 30 alcancen puestos de mando en la economía y la sociedad en general.

Así, pues, la investigación realizada muestra que la educación de la población tuvo cierto efecto sobre el crecimiento económico en Rusia y en la URSS; que con el paso del tiempo se incrementó el papel de este factor; y que el efecto del potencial educativo de una sociedad, alcanzado en un momento dado, se manifestó plenamente a los 20-35 años.

Esta conclusión nos permite suponer que el descenso en las tasas de crecimiento económico de la URSS a partir de la segunda mitad de la década de 1960 es al menos parcialmente un eco de la represión de la *intelligentsia* ocurrida en los años treinta y cincuenta, cuyos miembros fueron empleados mayoritariamente en trabajos de tipo físico y no mental, con el consiguiente descenso en el nivel intelectual de la sociedad que al parecer no estuvo compensado por un crecimiento ascendente de su nivel de educación.

El modelo de crecimiento económico de un solo factor tiene un valor heurístico considerable. La correlación entre indicadores naturales de la educación y la renta nacional ha revelado un papel sustancial de la educación en conjunto y una significación directa e indirecta para la economía, ha puesto de manifiesto que el potencial educativo de la sociedad está ligado por múltiples vínculos a los restantes factores de desarrollo económico y es inseparable de los mismos, y que el progreso en la esfera de la educación afecta al de otros factores de crecimiento económico. En los países en vías de desarrollo, debido al nivel educativo relativamente bajo de la población y a la mentalidad tradicional, la contribución neta de la educación al desarrollo económico del país es comparativamente pequeño. En su significación es inferior a otros factores, tales como el capital, los recursos y las materias primas, el trabajo, etc. La investigación llevada a cabo demuestra que, a su tiempo, al ir avanzando la industrialización del país, va en aumento la contribución de la educación al crecimiento económico. En la sociedad postindustrial, la educación (como suma de conocimientos, cualificaciones y métodos que contribuyen a resolver los problemas económicos) tiene probabilidades de ocupar un primer lugar entre otros factores que inciden sobre el crecimiento económico, siempre que excluyamos las guerras —que limitan sustancialmente el efecto del nivel de educación de la población sobre la renta nacional— de la vida de la sociedad.

APENDICE

CUADRO 1

*Nivel de educación de la población rusa/URSS de nueve años o mayor
en 1797-1987**

	1797	1798	1799	1800	1801	1802	1803
a	5,2	5,3	5,4	5,5	5,5	5,6	5,7
b	0,104	0,106	0,107	0,109	0,110	0,112	0,114
c	0,023	0,023	0,024	0,024	0,025	0,025	0,025
d	0,127	0,129	0,131	0,133	0,135	0,137	0,139
	1804	1805	1806	1807	1808	1809	1810
a	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,5
b	0,116	0,117	0,119	0,121	0,123	0,126	0,128
c	0,026	0,026	0,027	0,027	0,027	0,028	0,028
d	0,142	0,143	0,146	0,148	0,150	0,154	0,156
	1811	1812	1813	1814	1815	1816	1817
a	6,6	6,7	6,9	7,0	7,1	7,3	7,4
b	0,131	0,133	0,136	0,139	0,141	0,144	0,147
c	0,029	0,029	0,030	0,030	0,031	0,031	0,032
d	0,160	0,162	0,166	0,169	0,172	0,175	0,179
	1818	1819	1820	1821	1822	1823	1824
a	7,6	7,7	7,9	8,0	8,2	8,4	8,6
b	0,150	0,153	0,157	0,160	0,164	0,167	0,171
c	0,033	0,033	0,034	0,035	0,036	0,037	0,037
d	0,183	0,186	0,191	0,195	0,200	0,204	0,208
	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831
a	8,7	8,9	9,1	9,3	9,5	9,7	9,9
b	0,174	0,178	0,182	0,186	0,189	0,193	0,197
c	0,038	0,039	0,040	0,041	0,042	0,043	0,043
d	0,212	0,217	0,222	0,227	0,231	0,236	0,240
	1832	1833	1834	1835	1836	1837	1838
a	10,1	10,3	10,5	10,7	10,9	11,1	11,3
b	0,201	0,204	0,208	0,213	0,217	0,221	0,225
c	0,044	0,045	0,046	0,047	0,048	0,049	0,050
d	0,245	0,249	0,254	0,260	0,265	0,270	0,275

CUADRO 1 (Continuación)

*Nivel de educación de la población rusa/URSS de nueve años o mayor en 1797-1987**

	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845
a	11,5	11,7	11,9	12,1	12,3	12,5	12,7
b	0,229	0,233	0,237	0,241	0,245	0,249	0,253
c	0,051	0,052	0,052	0,053	0,054	0,055	0,056
d	0,280	0,285	0,289	0,294	0,299	0,304	0,309
	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852
a	12,0	13,1	13,3	13,5	13,7	13,9	14,1
b	0,258	0,262	0,266	0,269	0,273	0,277	0,280
c	0,057	0,058	0,059	0,060	0,060	0,061	0,062
d	0,315	0,320	0,325	0,329	0,333	0,338	0,342
	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859
a	14,3	14,5	14,7	14,9	15,1	15,3	15,6
b	0,285	0,289	0,292	0,297	0,301	0,306	0,310
c	0,063	0,063	0,064	0,065	0,066	0,068	0,069
d	0,348	0,352	0,356	0,362	0,367	0,374	0,379
	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866
a	15,8	16,0	16,3	16,5	16,7	17,0	17,2
b	0,315	0,320	0,325	0,330	0,335	0,340	0,345
c	0,071	0,073	0,075	0,077	0,079	0,081	0,083
d	0,386	0,393	0,400	0,407	0,414	0,421	0,428
	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873
a	17,5	17,8	18,1	18,4	18,7	19,0	19,3
b	0,350	0,356	0,362	0,368	0,374	0,380	0,386
c	0,085	0,087	0,088	0,090	0,092	0,094	0,096
d	0,435	0,443	0,450	0,458	0,466	0,474	0,482
	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880
a	19,6	19,9	20,3	20,6	20,9	21,2	21,5
b	0,392	0,399	0,405	0,412	0,418	0,424	0,430
c	0,098	0,100	0,102	0,104	0,105	0,106	0,108
d	0,490	0,499	0,507	0,516	0,523	0,530	0,538
	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887
a	21,8	22,1	22,5	22,8	23,1	23,5	23,8
b	0,436	0,442	0,449	0,455	0,462	0,468	0,475
c	0,109	0,110	0,112	0,113	0,114	0,116	0,117
d	0,545	0,552	0,561	0,568	0,576	0,584	0,592

CUADRO 1 (Continuación)
*Nivel de educación de la población rusa/URSS de nueve años o mayor
 en 1797-1987**

	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
a	24,3	24,9	25,5	26,1	26,7	27,3	27,9
b	0,486	0,497	0,509	0,521	0,533	0,545	0,558
c	0,121	0,125	0,129	0,134	0,139	0,143	0,148
d	0,607	0,622	0,638	0,655	0,672	0,688	0,706
	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901
a	28,6	29,2	29,9	30,4	30,9	31,5	32,0
b	0,571	0,584	0,598	0,608	0,619	0,630	0,641
c	0,153	0,159	0,164	0,169	0,174	0,179	0,184
d	0,724	0,743	0,762	0,777	0,793	0,809	0,825
	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908
a	32,6	33,1	33,7	34,3	34,9	35,5	36,2
b	0,652	0,663	0,674	0,686	0,689	0,710	0,724
c	0,190	0,186	0,201	0,207	0,214	0,220	0,222
d	0,842	0,859	0,875	0,893	0,912	0,930	0,946
	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915
a	36,9	37,7	38,4	39,2	40,0	40,8	41,6
b	0,739	0,754	0,769	0,784	0,800	0,816	0,832
c	0,225	0,227	0,230	0,233	0,235	0,238	0,241
d	0,964	0,981	0,999	1,017	1,035	1,054	1,073
	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922
a	42,4	43,3	44,8	46,3	47,9	48,4	48,9
b	0,849	0,866	0,896	0,926	0,958	0,968	0,979
c	0,243	0,246	0,251	0,256	0,261	0,276	0,292
d	1,092	1,112	1,147	1,182	1,219	1,244	1,271
	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
a	49,5	50,0	50,6	51,1	53,0	54,9	56,9
b	0,989	1,000	1,011	1,022	1,116	1,219	1,333
c	0,309	0,326	0,345	0,365	0,386	0,408	0,431
d	1,298	1,326	1,356	1,387	1,502	1,627	1,764
	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
a	58,9	61,1	63,3	65,6	68,0	70,4	73,0
b	1,456	1,590	1,737	1,898	2,073	2,265	2,474
c	0,456	0,482	0,510	0,539	0,569	0,602	0,636
d	1,912	2,072	2,247	2,437	2,642	2,867	3,110

CUADRO 1 (Continuación)

*Nivel de educación de la población rusa/URSS de nueve años o mayor en 1797-1987**

	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943
a	75,6	78,4	81,2	84,1	87,2	87,8	88,4
b	2,703	2,953	3,225	3,688	4,156	4,264	4,391
c	0,673	0,711	0,752	0,802	0,844	0,809	0,779
d	3,376	3,664	3,977	4,490	5,000	5,073	5,170
	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950
a	89,0	89,6	90,2	90,8	91,4	92,1	92,7
b	4,496	4,621	4,740	4,741	4,743	4,769	4,771
c	0,747	0,719	0,692	0,701	0,712	0,725	0,737
d	5,243	5,340	5,437	5,442	5,455	5,494	5,508
	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
a	93,3	93,9	94,6	95,2	95,9	96,5	97,2
b	4,773	4,775	4,777	4,779	4,833	4,931	5,132
c	0,757	0,771	0,774	0,781	0,801	0,906	0,916
d	5,530	5,546	5,551	5,560	5,634	5,837	6,048
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
a	97,8	98,5	98,6	98,7	98,8	98,9	99,0
b	5,342	5,339	5,374	5,407	5,436	5,463	5,499
c	0,924	0,937	0,998	1,062	1,131	1,204	1,240
d	6,266	6,276	6,372	6,469	6,567	6,667	6,739
	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
a	99,1	99,3	99,4	99,5	99,6	99,7	99,7
b	5,526	5,562	5,553	5,528	5,495	5,453	5,453
c	1,288	1,343	1,421	1,537	1,663	1,799	1,889
d	6,814	6,905	6,974	7,065	7,158	7,252	7,342
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
a	99,7	99,7	99,7	99,8	99,8	99,8	99,8
b	5,451	5,445	5,443	5,434	5,419	5,395	5,352
c	1,985	2,084	2,186	2,253	2,368	2,466	2,696
d	7,436	7,529	7,629	7,687	7,787	7,861	8,048
	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
a	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8
b	5,309	5,275	5,239	5,198	5,153	5,116	5,086
c	2,926	3,042	3,162	3,287	3,417	3,526	3,623
d	8,235	8,317	8,401	8,485	8,470	8,642	8,709

CUADRO 1 (Continuación)
 Nivel de educación de la población rusa/URSS de nueve años o mayor
 en 1797-1987*

	1986	1987
a	99,8	99,8
b	5,066	5,035
c	3,719	3,798
d	8,775	8,833

- a Población con estudios elementales, en porcentaje (tomando en cuenta las tasas promedio de reaparición de analfabetismo).
 b Número medio de años de instrucción en personas con estudios primarios solamente.
 c Número medio de años de instrucción en personas con estudios secundarios (generales y especiales) y superiores (completos e incompletos) solamente.
 d Número medio de años de instrucción en personas de nueve años o mayores con estudios de todo tipo.

* Para 1797-1917, los datos sobre Rusia europea; para 1920-1987, sobre las actuales fronteras de la URSS.

Los cálculos están basados en datos de B. N. MIRONOV, «Literacy in Russia, 1797-1917», *Soviet Studies in History (USA)*, invierno 1986-1987, pp. 39-117; *Obschii svod po imperii rezultatov razrabotki dannyh Pervoi vseobschei perepisi naselenia* (San Petesburgo, 1905), vol. 1, pp. 56-67; *Statisticheski ezhegodnik 1922 i 1923 gg. (Trudy Tsentralnogo statisticheskogo upravlenia*, vol. 8, núm. 5, Moscú, 1924), pp. 24-27; *Vsesoyuznaya perepis naselenia 1926 goda. Okontchitelnye itogi. Otdel 1. Narodnost, rodnoi yazyk, vozrast, gramotnost*, en 17 vols., vol. 17 (Moscú, 1929); «Itogi perepisi 1939 g.», *Vestnik Statistiki*, 1956, núm. 6, pp. 89-90; *Itogi Vsesoyuznoi perepisi naselenia 1959. SSSR. Svodnyi tom* (Moscú, 1962); *Itogi Vsesoyuznoi perepisi naselenia 1970 g. v 7 tomah*, vol. 3 (Moscú, 1972); *Vsesoyuznaya perepis naselenia 1979 g* (Moscú, 1984); *Narodnoe obrazovanie, nauka, kultura v SSSR. Statisticheski sbornik* (Moscú, 1977); *Narodnoe boziaistvo SSSR. v /1956-1987/ godu. Statisticheski ezhegodnik* (Moscú, 1957-1988).

CUADRO 2

Renta nacional «per capita» en Rusia/URSS en 1857-1987
(En precios de 1913, rublos)*

	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864
a	63,4	68,1	50,0	65,0	62,4	59,5	69,8	69,4
c	81,4	87,2	64,9	82,5	80,4	75,7	89,9	89,5
	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872
a	51,5	58,8	51,9	54,4	44,0	68,3	58,1	58,4
c	67,3	76,7	66,7	70,1	57,1	88,3	74,4	75,6
	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880
a	58,5	66,7	51,8	54,5	62,6	63,7	54,9	51,6
c	75,4	85,6	67,2	70,8	81,0	82,8	71,5	66,7
	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
a	66,2	57,9	59,5	62,2	55,5	65,1	63,0	60,4
c	86,0	75,3	76,6	80,7	72,5	69,7	81,5	78,4
	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896
a	56,3	56,6	51,8	56,2	64,7	73,0	67,5	74,0
c	72,9	72,6	66,5	72,8	82,5	93,8	86,8	95,6
	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904
a	94,2	97,4	102,5	97,1	100,3	108,8	100,5	110,7
c	94,0	96,5	102,4	100,2	102,7	111,6	103,9	114,9
	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912
a	98,5	94,0	90,2	98,2	102,0	109,7	100,7	109,8
c	101,7	97,2	93,4	101,0	105,9	113,0	104,4	112,8
	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920
a	98,8	89,8	82,1	76,6	69,9	62,7	52,0	42,7
c	118,5	106,8	97,7	91,0	82,9	74,8	61,4	50,8

CUADRO 2 (Continuación)

Renta nacional «per capita» en Rusia/URSS en 1857-1987
(En precios de 1913, rublos)*

	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928
a	41,0	49,4	59,6	69,7	81,2	103,1	107,5	113,6
b								113,6
c	48,5	54,6	61,8	68,2	74,2	82,5	90,7	100,5
	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
a	128,9	152,6	174,8	191,5	206,4	241,3	284,9	365,0
b	114,2	115,6	117,4	119,1	124,1	130,3	132,9	136,0
c	102,6	104,9	108,1	111,2	117,3	124,7	129,2	133,5
	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944
a	403,3	430,7	475,4	478,1	452,4	333,7	384,7	470,2
b	138,5	139,8	143,0	131,7	139,7	102,8	118,8	145,4
c	137,8	143,4	150,6	142,6	141,9	140,9	140,3	139,6
	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952
a	457,1	431,0	506,5	615,0	711,2	832,9	919,8	1.002,1
b	141,1	126,6	135,2	145,1	155,2	166,1	174,7	184,0
c	147,7	152,5	153,5	154,3	166,5	184,9	196,0	207,6
	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
a	1.079,7	1.190,5	1.308,9	1.431,6	1.505,4	1.662,2	1.754,5	1.856,8
b	194,2	205,0	215,6	226,8	239,2	251,8	265,0	278,9
c	218,5	229,4	242,1	257,4	262,3	277,4	288,2	294,3
	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
a	1.948,2	2.027,1	2.076,4	2.238,4	2.365,1	2.527,6	2.716,1	2.911,9
b	286,0	294,0	302,1	311,1	321,4	330,6	340,3	350,7
c	305,2	311,5	303,4	332,2	348,6	362,3	375,0	393,5
	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
a	3.022,9	3.266,1	3.416,6	3.517,2	3.796,2	3.964,3	4.103,7	4.330,2
b	361,6	372,7	381,1	389,5	397,9	407,0	416,1	416,3
c	401,1	427,9	440,2	444,0	472,0	485,9	489,2	508,2
	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
a	4.451,4	4.657,5	4.722,6	4.830,9	4.936,9	5.084,8	5.273,8	5.363,9
b	417,0	417,1	417,8	418,7	418,0	416,7	415,4	413,7
c	520,1	533,1	532,8	536,1	541,7	546,7	559,3	562,0

CUADRO 2 (Continuación)

Renta nacional «per capita» en Rusia/URSS en 1857-1987
(En precios de 1913, rublos)*

	1985	1986	1987
a	5.546,5	5.737,4	5.758,0
b	412,5	416,7	421,2
c	560,9	576,9	574,2

- a Variante 1 (Chebotarev, 1864-1913; datos oficiales, 1917-1987).
 b Variante 2 (Chebotarev, 1864-1913; datos oficiales, 1917-1927; Khanin, 1928-1987).
 c Variante 3 (Goldsmith, 1860-1884; Gregory, 1885-1928; Bergson, 1928-1955; US Congress Joint Economic Committee, 1955-1987).

* Para 1857-1916, dentro de las fronteras de 1813, excluidos Finlandia, Khiva y Bukhara; para 1917-1987, dentro de las actuales fronteras.

Los cálculos están basados en datos de: a) Renta nacional producida: V. A. CHEBOTAREV, *Dinamika i raspredelenie natsionalnogo dohoda po Klassam v dorevolutsionnoi Rossii za period 1864-1913 gg.*, tesis para el título de Master (Economía), Moscú, 1960; A. L. VAINSHTEIN, *Narodnyi dohod Rossii i SSSR* (Moscú, 1969); *Vestnik statistiki* (Moscú, 1957), núm. 3, p. 90; *Narodnoe joziaistvo SSSR v /1956-1987/ godu. Statisticheski ezhegodnik* (Moscú, 1957-1988); *Narodnoe joziaistvo SSSR, 1922-1972 gg.* (Moscú, 1972); *Narodnoe joziaistvo SSSR za 60 let* (Moscú, 1977); *Narodnoe joziaistvo SSSR, 1922-1972* (Moscú, 1982); *Narodnoe joziaistvo SSSR za 70 let* (Moscú, 1987). b) Renta nacional producida: G. KHANIN, «Ekonomicheski rost alternativnaya otsenka», *Kommunist*, 1988, núm. 7, pp. 83-90. c) Renta nacional utilizada: R. W. GOLDSMITH, «The Economic Growth of Tsarist Russia, 1860-1913», *Economic Development and Cultural Change*, IX, núm. 2 (abril 1961), pp. 441-475; Paul R. GREGORY, *Russian National Income, 1885-1913* (Cambridge, etc., 1982), pp. 56-57; Abram BERGSON, *The Real National Income of Soviet Russia Since 1928* (Cambridge, 1961); Herbert BLOCK, «Soviet Economic Power Growth under Handicaps», en *The Soviet Economy in a New Perspective* (Washington, 1976), p. 246; Rush GREENLANDS, «The Real Gross National Product of the USSR, 1950-1975», en *The Soviet Economy in a New Perspective*, pp. 273, 284-285; Paul STUDENSKI, *The Income of Nations. Theory, Measurement, and Analysis: Past and Present* (Washington, 1958), pp. 370-373; *USSR: Measures of Economic Growth and Development 1950-80* (Studies prepared for the use of the Joint Committee Congress of the United States), 8 dic. 1982, pp. 51-54; *Handbook of Economic Statistics, 1988* (Washington, 1988), p. 61.

Los datos para 1857-1863 y 1913-1924 han sido extrapolados.

CUADRO 3

Población media anual de Rusia/URSS en 1857-1987
(En millones)

1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865
72,5	73,4	74,0	73,9	73,7	74,0	74,5	74,9	75,8
1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874
78,2	80,9	82,7	84,0	84,9	86,0	87,3	88,9	90,0
1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883
90,8	91,8	92,6	94,2	96,5	98,9	101,2	103,6	105,8
1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892
107,8	109,9	112,1	114,2	115,9	117,2	118,4	119,6	120,9
1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901
122,1	123,3	124,5	125,7	127,4	129,4	131,6	133,9	135,7
1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910
137,9	140,3	142,7	145,2	147,8	150,8	154,8	158,9	162,3
1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919
165,9	169,4	173,0	177,0	180,2	180,2	141,7	140,3	138,4
1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928
135,7	134,1	133,7	134,3	137,8	142,8	145,5	148,8	152,3
1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937
155,9	159,2	161,9	(164,5)	(162,8)	(160,4)	(161,8)	(163,3)	165,4
1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946
168,8	170,6	191,4	(186,1)	(181,0)	(176,0)	(171,2)	(166,5)	(165,9)
1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955
(169,4)	(173,0)	(176,6)	(180,1)	183,2	186,4	189,5	192,7	196,2
1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
199,7	203,2	206,9	210,6	214,4	218,2	221,8	225,1	228,2

CUADRO 3 (Continuación)

Población media anual de Rusia/URSS en 1857-1987
(En millones)

1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
230,9	233,5	236,0	238,4	240,6	242,8	245,1	247,5	249,8
1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
252,1	254,5	256,8	259,0	261,3	263,5	265,6	267,7	270,0
1983	1984	1985	1986	1987				
272,5	275,1	277,6	280,3	283,0				

OBRAS CITADAS EN EL TEXTO

- BERGSON, Abram (1961): *The Real National Income of Soviet Russia since 1928*, Cambridge, USA.
- BESSER, L., y BALLOD, K. (1897): *Smertnost, vozrastnoi sostav i dolgovechnost pravoslavnogo narodonaselenia obogo pola v Rossii za 1851-1900 gg.*, San Petesburgo.
- BORTKEVICH, V. I. (1890): *Smertnost i dolgovechnost muzhskogo pravoslavnogo naselenia Evropeiskoi Rossii*, San Petesburgo.
- BUNIAKOVSKI, V. Y. (1865): *Opvt o zakonah smertnosti v Rossii i o raspredelenii pravoslavnogo narodonaselenia po vozrastam*, San Petesburgo.
- (1905): *Obschii svod po imperii rezultatov razrabotki dannyh Pervoi vseobschei perepisi naselenia, proizvedennoi 28 ianvaria 1897 goda*, San Petesburgo.
- DRUZHININ, N. K. (1971): *Matematicheskaya statistika v ekonomike*, Moscú.
- EKLOF, Ben (1986): *Russian Peasant Schools: Officialdom, Village Culture, and Popular Pedagogy, 1861-1914*, Berkeley, Cal.
- KHANIN, G. I. (1981): «Alternativnye otsenki rezultatov khoziaistvenoi deiatelnosti proizvodstvennyh yatcheek promyshlennosti», *Izvestia AN SSSR. Seria ekonomicheskaya*, núm. 6.
- (1984): «Puti sovershenstvovaniia informatsionnogo obespetchenia svodnyh planovyh narodnohoziaistvennyh rachtetov», *ibid.*, núm. 3.
- MIRONOV, B. N. (1986-1987): «Literacy in Russia, 1797-1917», *Soviet Studies in History*, USA.
- SANDBERG, L. G. (1982): «Ignorance, Poverty and Economic Backwardness in the Early Stages of European Industrialization: Variations on Alexander Gershenkron's Grand Theme», *The Journal of European Economic History*, 11, 3.
- STUDENSKI, Paul (1958): *The Income of Nations. Theory, Measurement, and Analysis: Past and Present*, Washington.
- TRUD v SSSR. (1988) *Statisticheskii sbornik*, Moscú.
- ZAIONTCHKOVSKI, P. A. (1978): *Pravitelstvennyi apparat samoderzhavnoi Rossii v XIX v.* Moscú.