

# Rendimientos de la educación entre el 1980 y el 2000 y la pérdida de ventaja salarial de los graduados universitarios de Puerto Rico

MARÍA E. ENCHAUTEGUI

Departamento de Economía  
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras

## RESUMEN

En este artículo se analizan las tendencias en la oferta y demanda por destrezas y el rendimiento de la educación en Puerto Rico. A pesar de que cambios evidentes en la economía sugieren la necesidad de niveles altos de educación, el rendimiento de la educación universitaria de los hombres no ha aumentado y, en efecto, los hombres con grados de bachillerato perdieron terreno en comparación con los desertores escolares y a los graduados de escuela superior. Aunque se observa un aumento en el rendimiento de la educación entre las mujeres, puede deberse a que más mujeres obtuvieron grados en carreras no tradicionales y mejor pagadas. La pérdida de ventaja salarial de los graduados universitarios no se puede explicar completamente a base de la proliferación de empleos en industrias menos remuneradas. Los graduados universitarios perdieron ventaja salarial en casi todas las industrias. Es posible que la baja en salarios se deba el aumento desproporcionado en oferta. [**Palabras clave:** rendimiento a la educación, salarios, Puerto Rico.]

## ABSTRACT

This article the author presents an analysis of the supply and demand for skills and returns to education in Puerto Rico. In spite that evident changes in the economy suggest the need for a better skilled labor, men's returns to education in Puerto Rico have not increased and in effect, college graduates lost ground relative to high school dropouts and high school graduates. An increase in returns to education is observed among women, but this could be due to occupational upgrading and not to a better return to college degrees. The shift toward low-paying industries cannot completely explain de wage lost of college graduates. College graduates lost some of their wage advantage in almost all the industries. Possibly, the increase in supply was too large, provoking a decline in wages. [**Keywords:** returns to education, salarios, Puerto Rico.]

## I. Introducción:

El número de personas con grados de bachillerato creció en 170 por ciento en el 1980 y el 2000. Entre el 2002 y el 2003 se otorgaron en Puerto Rico 16,724 grados de bachillerato (National Center for Education Statistics, 2005). En agosto del 2002, 197,000 personas estaban matriculadas en instituciones de educación superior (National Center for Education Statistics, 2004). Estas cifras muestran el gran impulso de educación superior en Puerto Rico, en parte el producto de política pública.

La inversión en educación superior ha sido una de las estrategias de desarrollo del gobierno de Puerto Rico. En el 1970, operaban cinco (5) instituciones de educación superior que constaban de 21 unidades y para el 2000, ya existían 46 instituciones con 98 unidades (Consejo de Educación Superior, 2000). Aunque el grueso del aumento en el número de instituciones ha ocurrido en el sector privado, la oferta también se ha extendido en el sistema público. Entre el 1992 y el 2004, el número de estudiantes matriculados en programas de bachillerato aumentó en 38 por ciento en instituciones públicas y en 24 por ciento en instituciones privadas (National Education Statistics, 1995, 2005). El gasto público por estudiante en las universidades públicas aumentó de \$7,182 en el 1980 a \$15,099 en el 2003 (Ladd y Rivera-Batiz, 2006). El sistema de la Universidad de Puerto Rico recibe anualmente 9.5 por ciento de los ingresos de todas las recaudaciones del gobierno. Los colegios regionales de la Universidad de Puerto Rico han expandido sus ofrecimientos hasta el punto en que hoy día todos los colegios regionales ofrecen al menos un grado de bachillerato. El interés del gobierno de Puerto Rico por mejorar la competitividad global sugiere la necesidad de una fuerza laboral preparada para competir por empleos de alta tecnología. La educación superior es medular en este objetivo por lo cual se están realizando proyectos de infraestructura en muchos recintos para fortalecer las ciencias.

El incremento en el número de graduados universitarios también resulta de la demanda creciente por destrezas en el mercado laboral. La demanda por empleados cualificados aumenta en la medida que los patronos incorporan cambios tecnológicos, se incrementa el empleo en sectores de alta tecnología y crecen los sectores basados en la economía del conocimiento.

Pero, a pesar de la importancia de la educación en las estrategias de desarrollo de Puerto Rico y del alto número de personas que año tras año ingresan en las universidades del país, se

conoce poco sobre el rendimiento que los individuos obtienen de su educación y si las tendencias de la nueva economía han resultado en una mayor ventaja salarial para las personas con grados universitarios. Sin embargo, el tema del rendimiento de la educación superior ha sido examinado ampliamente en la literatura económica en los últimos años. Esto se debe a dos razones principales: (1) el interés en explicar el aumento en desigualdad registrado en Estados Unidos y varios países desarrollados y; (2) lograr un mejor entendimiento sobre las tendencias en el mercado laboral bajo la reestructuración de la economía, tales como la globalización y la economía del conocimiento. Estudios sobre los Estados Unidos muestran que, durante la década del 1980 y aún más recientemente, la distribución del ingreso empeoró y que una manifestación de esto fue el aumento relativo en el rendimiento de la educación superior (Autor, Katz y Kerney, 2006; Katz y Murphy, 1992; Bound y Johnson, 1991; Blackburn, Bloom y Freeman, 1990). De acuerdo a estos estudios, el cambio tecnológico ha generado una demanda sin precedentes por empleados y empleadas con niveles altos de educación, y una disminución relativa en la demanda por personas de bajas destrezas. Además, la apertura de mercados internacionales hace más fácil la exportación de trabajos intensivos en mano de obra no diestra, concentrando la demanda relativa por trabajadores de altas destrezas. Por consiguiente, los salarios de las personas empleadas con grados universitarios mejoran con relación a los salarios de las personas sin grados universitarios. Un sinnúmero de estudios en los Estados Unidos, Canadá, Japón e Inglaterra confirman esta tendencia para la década del 1980 y a un menor grado para la década de 1990 (Denny, Harmon y Lydon, 2002; Frazis y Stewart, 1999). En Estados Unidos el crecimiento en el rendimiento de la educación es más marcado que en Europa. Los rendimientos a la educación se han reducido o se han mantenido estables en varios países, incluyendo Brazil (Sotomayor, 2004a, Lam y Levison, 1992), España (Lassibille y Gomez, 1998), Venezuela (Patrinos y Sakellariou, 2004), Noruega (Haegeland, Klette y Salvanes, 1999), y Italia (Brunello, Comi y Lucifora, 2000).

La estrategia de Puerto Rico de invertir en educación superior no es excepcional, más bien refleja la estrategia de muchos países de ingresos medianos. Estos países están tratando de competir efectivamente por trabajos de alta tecnología mientras la demanda en sus mercados laborales es insuficiente. El patrón de cambios en el rendimiento de la educación observado para Puerto Rico muy

bien puede ejemplificar la situación de muchos países de ingresos medianos.

En este artículo se examina el valor o el rendimiento individual o privado de la educación en Puerto Rico en términos relativos de salarios y sus tendencias desde 1980 en adelante.

## **II. Datos**

Los datos utilizados son las micro-muestras de los censos poblacionales de 1980, 1990 y el 2000 pues son los únicos datos disponibles con un número suficientemente grande de casos como para hacer las comparaciones detalladas que requiere este análisis. Información sobre salarios se refiere al salario durante el año anterior al Censo (1979, 1989, 1999). Se estudian tres categorías educacionales: sin diploma de escuela superior, con diploma de escuela superior pero sin bachillerato, y con grado de bachillerato o más. La categoría “con diploma de escuela superior” incluye los que solamente tienen un diploma de escuela superior, al igual que los que tienen grados asociados y vocacionales post-secundarios. Inicialmente se separaron los graduados de escuela superior de los que tienen grados vocacionales y asociados y los que tienen grados universitarios sin completar el bachillerato, pero estas tabulaciones presentaron resultados similares a los que juntaban las categorías por lo que se prefirió la clasificación más simple. Además, estas categorías facilitan la comparación con los trabajos ampliamente citados en el tema, como los de Blackburn, Bloom y Freeman (1990) y los de Bound y Johnson (1991) publicados.

El análisis de salarios utiliza empleados de 25 a 64 y de 25 a 34 años, que trabajaban a tiempo completo. En este grupo demográfico es donde mejor se capturan los cambios estructurales en el mercado laboral, como cambios en el rendimiento de la educación. Además, al considerar solamente los de 25 años o más se echa a un lado la inestabilidad laboral usualmente asociada con los trabajadores más jóvenes, y el que no se haya aún completado la educación pues muchos de ellos están aún cursando estudios universitarios.

## **III. El concepto de rendimientos de la educación**

El concepto de rendimiento de la educación se puede referir a su aspecto social o al privado. Desde el punto de vista

social, el valor de la educación puede medirse en términos de su efecto en el producto nacional bruto. Esto captura todo el beneficio privado que tiene la educación en los individuos que la poseen, así como sus externalidades positivas en fertilidad, salud, ambiente y otras áreas de la economía de un país. En el 2005 estimé los rendimientos sociales a la educación y obtuve que el efecto de la educación primaria y secundaria es mayor que el de la educación postsecundaria.

El rendimiento privado de la educación se refiere al valor que la educación genera en términos de salarios al individuo que la posee. El rendimiento privado es, en última instancia, el precio que el mercado está dispuesto a pagar por la educación. Su especificación se remonta a los inicios del desarrollo del concepto de capital humano, según estipulado por Jacob Mincer (1974). En una ecuación de regresión, el coeficiente de años de educación, estima el crecimiento porcentual en salarios por cada año adicional de educación, según se expresa en la siguiente ecuación:

$$\ln W = B_0 + B_1 EDAD + B_2 EDAD^2 + B_3 EDUCACION$$

El rendimiento de la educación es  $B_3$ . Si el precio de la educación varía a través del espectro de posibles grados adquiridos, entonces éste se representaría de la siguiente manera:

$$\ln W = B_0 + B_1 EDAD + B_2 EDAD^2 + B_3 EDUCACION1 + B_4 EDUCACION2 + \dots$$

En esta especificación se estipulan distintos grados educacionales y se obtiene el valor de estos grados comparado con la categoría excluida; por ejemplo, el rendimiento de un diploma de escuela superior comparado con un grado de bachillerato.

#### IV. Tendencias en el lado de la oferta

En la Tabla 1 se presenta el porcentaje de personas de 25 años o más por grupo educacional. El logro educacional también se presenta para personas entre los 25 y 34 años, y por género. Se detalla el grupo de 25 a 34 años porque los nuevos patrones en el mercado laboral se manifiestan mejor en éste grupo de edad. Los avances en logro educacional son dramáticos. El porcentaje de personas sin diploma de escuela superior se redujo de 55 por ciento en el 1980 a 33 por ciento en el 2000. En el 2000, sólo 23 por ciento del grupo más joven no tenía un grado de escuela superior. A nivel de educación universitaria, en el 1980 un 13 por ciento de los

más jóvenes tenía un grado de bachillerato, maestría o doctorado; pero para el 2000, un 23 por ciento ostentaba estos grados.

**Tabla 1**

**Logro educacional por edad y género: Personas entre 25 y 64 años; Puerto Rico 1980, 1990, 2000 (%)**

	25 a 64 años			25-34 años			25-34 mujeres		25-34 hombres	
	1980	1990	2000	1980	1990	2000	1980	2000	1980	2000
Sin diploma de Escuela Superior (SDES)	54.9	43.6	33.4	40.2	30.8	22.7	38.1	18.8	34.3	26.8
Con diploma de Escuela Superior (DES)	34.9	40.2	46.4	46.3	49.7	53.9	48	52.6	50.1	55.2
Al menos Bachillerato (BA o más)	10.5	16.2	20.2	13.5	19.5	23.4	13.9	28.6	15.6	17.9
TODOS	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Tabulaciones de la autora basadas en los Censos de Población y Vivienda, Puerto Rico de 1980, 1990 y 2000: Muestras de datos micro de uso público (5%).

El mejoramiento en el logro educacional ha sido mayor para las mujeres que para los hombres. En el 2000, 29 por ciento de las mujeres y 19 por ciento de los hombres entre las edades de 25 a 34 años tenían un grado de bachillerato o maestría. La ventaja educacional de las mujeres comenzó en la década del 1980, pues al iniciar la década ambos sexos estaban casi a la par en el porcentaje de personas con grados de bachillerato o maestría. La deserción escolar es más probable entre los hombres que entre las mujeres.

Las cantidades absolutas también reflejan el impulso hacia la educación superior. En la Tabla 2 se presenta el número de personas por grupo educacional, y el cambio porcentual por década. La población en las edades de 25 a 64 años era 1.8 millones en el 2000. Al cerrar el milenio había 377,000 personas con al menos un grado de bachillerato, casi tres veces más que en el 1980. Mientras tanto, la población con menos escolaridad se redujo.

**Tabla 2****Número de personas por nivel educacional:  
25-64 años, 1980, 1990, 2000.**

	Año			Crecimiento porcentual		
	1980	1990	2000	'80-'90	'90-'00	'80-'00
TODOS	1,320,100	1,610,256	1,867,663	18.0	16.0	41.48
Sin diploma de Escuela Superior	725,340	702,675	623,382	-3.2	-11.3	-14.06
Con diploma de Escuela Superior	455,720	647,370	867,338	29.6	34.0	90.32
Graduados universitarios (Bachillerato o más)	139,040	260,211	376,943	46.6	44.9	171.10
Razón BAs/SDES	0.19	0.37	0.60	—	—	—
Razón BAs/DES	0.31	0.40	0.43	—	—	—

Fuente: Tabulaciones de la autora basadas en los Censos de Población y Vivienda, de Puerto Rico 1980, 1990 y 2000: Muestras de datos micro de uso público (5%).

La razón entre los que tienen un bachillerato y los que no tienen bachillerato refleja la escasez relativa de los menos educados. En el 1980 había .19 bachilleres por cada persona sin diploma de escuela superior, en el 2000 había .60.

**V. Salarios relativos de los graduados universitarios**

Para entender mejor los patrones y tendencias en salarios relativos por nivel educacional, la Tabla 3 presenta los salarios anuales de personas empleadas al menos 35 horas a la semana y en las edades de 25 a 64 años. Se presentan tres indicadores de posición relativa basadas en tres medidas distintas de tendencia central: (1) la diferencia en el logaritmo del salario anual; (2) la razón del promedio geométrico; y (3) la razón de las medianas. El uso de logaritmos es común en análisis de salarios.<sup>1</sup> La diferencia en el logaritmo se puede interpretar como una diferencia porcentual. La razón del promedio geométrico del salario es el exponente del promedio logarítmico. Empleados de 25 a 64 años de edad que trabajan a tiempo completo representaban 68 por ciento de todas las personas que informaron salarios en el 1999, y probablemente están mejor posicionados en el mercado laboral que los demás trabajadores. La tabla también informa datos por género y para las edades de 25 a 34 años.



**Tabla 3**

**Salario anual y salarios relativos por nivel educacional para empleados a tiempo completo\* de acuerdo a edad y género: 1979, 1989, 1999.**

	1979 (\$)		1989 (\$)		1999 (\$)	
	Promedio	Mediana	Promedio	Mediana	Promedio	Mediana
	Razón de las medianas					
Todos Salario Anual**						
No Diploma Escuela Superior (NDES)	3,710	4,275	5,541	6,800	9,897	10,500
Diploma Escuela Superior (DES)***	5,937	6,005	8,519	9,030	13,630	13,500
Bachillerato o más (BA)	10,229	9,085	14,328	14,000	22,925	22,000
	Razón promedio geométrico****					
	log del salario		Razón promedio geométrico****		Razón de las medianas	
	1980	2000	1980	1990	2000	
<b>Todos Salarios Relativos 25-64</b>						
BA/NDES	1.02	0.84	2.77	2.59	2.32	2.13
BA/DES	0.54	0.52	1.71	1.68	1.68	1.51
<b>Todos Salarios Relativos 25-34</b>						
BA/NDES	0.93	0.78	2.53	2.53	2.18	1.99
BA/DES	0.49	0.44	1.63	1.62	1.55	1.39
<b>Hombres Salarios Relativos 25-64</b>						
BA/NDES	1.18	1.01	3.25	3.13	2.75	2.76
BA/DES	0.65	0.65	1.91	1.92	1.92	1.77
<b>Hombres Salarios Relativos 25-34</b>						
BA/NDES	1.09	0.91	2.97	2.94	2.48	2.40
BA/DES	0.6	0.57	1.82	1.77	1.68	1.60
<b>Mujeres Salarios Relativos 25-64</b>						
BA/NDES	0.83	0.8	2.29	2.29	2.23	1.93
BA/DES	0.39	0.49	1.47	1.57	1.63	1.42
<b>Mujeres Salarios Relativos 25-34</b>						
BA/NDES	0.77	0.86	2.20	2.36	2.36	2.40
BA/DES	0.38	0.48	1.46	1.62	1.62	1.60

Fuente: Tabulaciones de la autora basadas en las muestras micro (5%) de los censos poblacionales de Puerto Rico

\*Empleados a tiempo completo son los que trabajan al menos 35 horas a la semana.

\*\*Promedios geométricos.

\*\*\*Incluye personas con asociado o estudios universitarios sin bachillerato.

\*\*\*\*El promedio geométrico es exponente del promedio logarítmico.

La información en la Tabla 3 no muestra aumentos significativos en la posición de los más educados con relación a los menos educados. Usando la diferencia en el logaritmo, los poseedores de bachilleratos y maestrías ganaban 54 por ciento más que los graduados de escuela superior en el 1980 y 52 por ciento más en el 2000, o sea una pequeña baja. Igualmente, la razón en salario anual también muestra relativa estabilidad con los graduados universitarios ganando cerca de 70 por ciento más que los de escuela superior.

Lo más sorprendente de estas cifras es que la posición relativa de los desertores escolares no empeoró en las últimas décadas, y de hecho parece que este grupo experimentó alguna mejoría en su situación relativa. En el 1980, los hombres con un grado de bachillerato o más y en las edades de 25 a 34 años ganaban 9 por ciento más que los desertores escolares (vea razón de 1.09). Para el 2000 ganaban 9 por ciento menos.

Las diferencias por género son evidentes. Mientras la posición relativa de los graduados universitarios masculinos no mejoró, la de las féminas muestra mejoría. Por ejemplo, entre las más jóvenes y en comparación con las graduadas de escuela superior, la situación comparativa de las graduadas universitarias mejoró en 11 por ciento. Entre los hombres, sin embargo, los graduados universitarios más jóvenes perdieron de 8 a 14 por ciento de su ventaja en comparación con los graduados de escuela superior. Los desertores escolares masculinos más jóvenes incrementaron considerablemente su ventaja relativa entre las últimas dos décadas.

El aumento en salarios relativos de las graduadas universitarias se debe a que durante el periodo estudiado, las mujeres entraron a bachilleratos y profesiones mejor pagadas y no necesariamente a una mejoría en el pago de su educación como tal. El movimiento a ocupaciones con mejor remuneración, nubla el rendimiento de la educación de las mujeres. Por tal razón, las tabulaciones subsiguientes se enfocan en los hombres para poder detectar más claramente cambios en el pago por destrezas.

En la Tabla 4 se presenta un análisis de regresión para hombres, controlando por edad, estado civil y habilidad para hablar el idioma inglés, juntando todas las observaciones del 1980 al 2000 e incluyendo interacciones entre variables dicótomas de educación y el año. La categoría de referencia del nivel educacional es bachillerato o más. Se estima una ecuación con el logaritmo de

salarios por hora y otra con el salario por hora. Como ya se anticipó en la Tabla 3, no se observa mejoría en el rendimiento al tener al menos un grado de bachillerato. Por el contrario, entre el 1980 y el 1990 los bachilleratos perdieron terreno frente a los que sólo tenían diploma de escuela superior o menos de bachillerato. El coeficiente positivo de .078 indica que la posición relativa de los que no tenían bachillerato mejoró en comparación con el 1980.

**Tabla 4**

**Cambios en el rendimiento a la educación  
entre los hombres: Puerto Rico, 1980-2000**

	Salario por hora		Log del salario por hora	
Sin diploma de Escuela Superior/Bachillerato o más	-.828(.017)	***	-1.05(.019)	***
Sin diploma de Escuela Superior/Bachillerato o más, 1990	.039(.022)		.039(.025)	
Sin diploma de Escuela Superior/Bachillerato o más, 2000	.078(.022)	***	.091(.025)	***
Con diploma de Escuela Superior/Bachillerato o más	-.454(.017)	***	-0.542(.019)	***
Con diploma de Escuela Superior/Bachillerato o más, 1990	.019(.021)		.014(.024)	
Con diploma de Escuela Superior/Bachillerato o más, 2000	-.020(.020)		-.035(.023)	
R <sup>2</sup>	0.35		0.35	
F	2632		2685	
N	59,034		59.034	

Nota: Resultados de regresión controlando por edad, edad al cuadrado, dominio del idioma inglés, estado civil y año del Censo.

Los datos de la Tabla 3 y la Tabla 4 son diametralmente opuestos a lo que se registra en los Estados Unidos. Blackburn, Bloom y Freeman (1990) usan definiciones similares a las utilizadas en la Tabla 3 e informan una mejora de los graduados universitarios con relación a los desertores escolares de 17 por

ciento durante la década del 1980 y, de 12 por ciento en la posición de los bachilleratos relativos a los graduados de escuela superior. Los bachilleres estadounidenses más jóvenes experimentaron aún mayores ganancias en su posición relativa.

## VI. El papel del cambio industrial

No examinar en detalle en este artículo todas las posibles hipótesis que podrían explicar el patrón de rendimientos de la educación según identificado en la sección anterior. Sin embargo, la hipótesis relacionada con el cambio industrial resulta relevante pues es común escuchar en el discurso público que más y más graduados terminan empleados en trabajos que “no requieren un bachillerato”. Además, las estrategias de desarrollo económico de Puerto Rico tienden a alentar el desarrollo de sectores industriales particulares. Es entonces importante analizar los rendimientos de la educación a la luz de los cambios industriales. Es posible que el cambio hacia una economía dominada por los servicios, industria que usualmente paga salarios más bajos, puede hacer que la ventaja relativa de los graduados universitarios se reduzca.

La Tabla 5 muestra la diferencia salarial entre graduados universitarios y otros grupos educacionales (en términos del logaritmo) por industria entre el 1980 y el 2000. Esta información es para hombres de 25 a 64 años de edad, empleados a tiempo completo. Con la excepción de tres industrias, la tendencia fue de pérdida en la ventaja relativa de los graduados universitarios dentro de cada industria. Por ejemplo, en el 1980, en la banca, seguros y bienes raíces, los que tenían bachillerato o más ganaban 114 por ciento más que los desertores escolares, pero para el 2000, ganaban solamente 93 por ciento más. En el comercio *al detal*, los bachilleratos ganaban 62 por ciento más que los graduados de escuela superior en el 1980, pero en el 1999 ganaban 55 por ciento más. Se observan bajas considerables en industrias que se están promoviendo en los últimos años como el turismo (en arte, entretenimiento y hospitalidad) y el comercio *al detal*. La ventaja relativa de los graduados universitarios también se ha reducido en la manufactura, industria en que descansa el desarrollo económico de Puerto Rico. Entonces la baja en el rendimiento de la educación puede ser el resultado de dos factores combinados: baja en el rendimiento de la educación dentro de cada industria y la proliferación de empleos en industrias de salarios bajos.

Tabla 5

**Diferenciales salariales relativos a los graduados universitarios por industrias: 1979 y 1999**  
**Hombres 26-64, empleados a tiempo completo**

	Sin diploma de Escuela Superior		Con diploma Escuela Superior	
	1979	1999	1979	1999
Agricultura	1.65	1.41	1.06	1.00
Construcción	1.58	1.04	1.22	0.84
Manufactura	1.24	1.08	0.84	0.76
Transportación	1.29	0.87	0.73	0.46
Utilidades	1.19	0.73	0.54	0.42
<b>Comunicación e Información</b>	<b>0.81</b>	<b>1.02</b>	0.39	0.38
Comercio al detal	1.00	0.78	0.62	0.55
Comercio al por mayor	1.16	0.93	0.70	0.68
Banca, Seguros y Bienes Raíces	1.14	0.90	0.53	0.50
<b>Servicios Profesionales</b>	1.28	1.26	<b>0.95</b>	<b>0.98</b>
<b>Educación, salud y Servs. Sociales</b>	<b>0.91</b>	<b>0.97</b>	<b>0.60</b>	<b>0.70</b>
Arte, Entretenimiento y Hospitalidad	1.06	0.79	0.77	0.61
Administración Pública	1.06	0.83	0.51	0.43
Otras	0.82	0.68	0.42	0.42

Fuente: Tabulaciones de la autora basadas en las muestras micro (5%) de los censos poblacionales de Puerto Rico, 1980 y 2000.

Utilizando un análisis de regresión se incluyeron interacciones entre el nivel de educación y el año, y se incluyeron además variables dicótomas para cada industria. De esta manera se puede discernir si el cambio en los rendimientos de la educación desaparece cuando se toma en consideración la industria. Un cambio hacia industrias que pagan menos se mostraría como una mejora en los salarios relativos de los que tienen menos escolaridad. El coeficiente representa el cambio en el valor de la educación ocurrido entre el 1980 y el 2000. Los resultados de las regresiones muestran que los coeficientes del cambio en el rendimiento de la educación aumentan en tamaño para los desertores escolares y para los graduados de escuela superior. Como ilustración, considere el caso de los desertores escolares. Cuando la variable industria no se considera, los desertores escolares varones mejoraron su posición relativa en un 15 por ciento en el caso de todos los varones entre 25 y 64 años de edad, y en 17 por ciento en el caso de los varones de 25 a 34 años (Tabla 6). Cuando se considera la distribución

industrial, la ventaja adquirida de los desertores escolares con relación a los graduados de bachillerato, es aún mayor pues el tamaño de los coeficientes aumenta. Es decir, el cambio industrial fue beneficioso para los que tienen menos educación y perjudicial para los graduados universitarios. Pero la mejoría en la situación relativa de los desertores escolares y de los que no tienen grados de bachillerato continúa aún cuando se considera la industria, lo que implica que los cambios en salarios al interior de las industrias representan una fuerza importante al explicar las tendencias en el rendimiento de la educación durante este periodo. La última columna de la Tabla 6 indica el porcentaje del cambio que puede ser atribuido a aumentos en el empleo en industrias menos remuneradas. Menos de una cuarta parte puede ser atribuido a este fenómeno. La excepción es la mejora de los graduados de escuela superior en las edades de 25 a 34 años. En este grupo, la proliferación en empleos menos remunerados puede explicar dos terceras partes de su mejoría relativo a los graduados universitarios.

**Tabla 6**

**Cambios entre el 1980 y el 2000 en los rendimientos relativos a la educación en los hombres empleados a tiempo completo.**

	Sin considerar industria		Considerando industria		Debido a cambio en industrias	
					Cambio	%
Hombres Edad 25-64						
NDES vs. BA o más	0.153	***	0.187	***	0.034	0.22
DES vs. BA o más	n.e.s		n.e.s			
Hombres edad 25-34						
NDES VS. BA o más	0.173	***	0.213	***	0.04	0.23
DES VS BA o más	0.064	**	0.106	***	0.042	0.66

Fuente: Basado en análisis de regresión lineal del logaritmo del salario anual con datos micro (5%) de los censos poblacionales del 1980 y el 2000. Las variables explicatorias son edad, edad al cuadrado, y variables dicótomas para educación.

Se consideran 13 variables binarias representando 13 industrias.

NDES significa que no tiene diploma de escuela superior; DES significa Diploma de Escuela Superior.

Los estadísticos F son significativos. Las  $R^2$  se encuentran entre .35 y .42

\*\*\* Estadísticamente significativo al 99 por ciento de confiabilidad.

\*\*Estadísticamente significativo al 95 por ciento de confiabilidad.

n.e.s significa "no estadísticamente significativo al menos al 90 por ciento de confiabilidad".

## VII. Discusión

Una de las principales estrategias de desarrollo adoptada por el gobierno de Puerto Rico en décadas recientes, es el desarrollo de su fuerza laboral a través de la educación. La necesidad de contar con una fuerza laboral preparada se hace más evidente cuando la globalización expone a Puerto Rico a mayor competencia internacional. La eliminación de las preferencias contributivas a compañías de los Estados Unidos bajo la fórmula del Código de Rentas Internas Federal 936, sitúa a Puerto Rico en una posición aún más vulnerable en la competencia internacional por inversión extranjera. La preparación de la fuerza laboral es crucial para el crecimiento y desarrollo futuro de Puerto Rico.

Los individuos en su carácter personal han respondido a estas demandas de carácter macroeconómico. Anualmente, se gradúan en Puerto Rico más de 16,000 personas con grados de bachillerato y maestría.

Sin embargo, la constante a través del desarrollo económico de Puerto Rico ha sido el exceso de oferta laboral o el déficit de demanda por trabajadores. Ante este imperativo, no es inusual escuchar la opinión de que no se necesita un grado universitario para trabajar en un supermercado o que los graduados universitarios sobran en esta economía. Otros expresan que un grado universitario es la única manera de progresar.

Mi objetivo en este artículo fue presentar el valor o el rendimiento privado de la educación en Puerto Rico y seguir su trayectoria en los últimas dos décadas. Además de los patrones particulares de Puerto Rico que hacen de los rendimientos de la educación un aspecto importante, este asunto ha sido discutido ampliamente en la literatura económica, especialmente dentro del contexto de desigualdad. Por esto, otra motivación para estudiar este tema ha sido examinar si los patrones observados en los aumentos en el rendimiento de la educación, para los Estados Unidos y otros países se observan en el mercado laboral puertorriqueño.

El rendimiento de la educación postsecundaria de bachillerato y estudios graduados se ha reducido en las últimas dos décadas. Se observa un deterioro relativo de los graduados universitarios masculinos. El rendimiento de la educación de las mujeres tal vez aumentó debido a que las mujeres entraron a profesiones mejor pagadas y no necesariamente a que el cambio tecnológico aumentó su demanda.

El deterioro en el rendimiento de la educación superior de los hombres se debe en parte a la proliferación de empleos en industrias menos remuneradas, pero la baja en salarios dentro de cada industria no puede ser descartada como fuerza motriz de las tendencias observadas. El deterioro en el valor de la educación post-secundaria permea todas las industrias.

Es posible que, aunque la demanda por destrezas y graduados universitarios haya aumentado, el aumento en la oferta de bachilleratos haya sido demasiado grande, y que haya producido una baja relativa en el precio o el rendimiento de la educación universitaria. Utilizando el argot de un libro de texto de economía laboral, el aumento en demanda por destrezas movió la curva de demanda a la derecha, pero la mayor accesibilidad y el bajo costo de la educación movieron la curva de oferta aún más a la derecha, resultando en una baja en el salario. El aumento en oferta es evidente considerando la mayor accesibilidad de instituciones de educación superior. Según indicamos en la Introducción de este artículo, en el 1970 había sólo 5 instituciones de educación superior, representando 21 unidades. En el 2000, había 46, representando 98 unidades (Consejo de Educación Superior, 2000). Una proporción cada vez mayor de graduados de bachillerato provenía de unidades que antes no ofrecían grados de bachillerato. Por ejemplo, en el 1980, 70 por ciento de los graduados de la Universidad de Puerto Rico provenía de los tres recintos principales: Río Piedras, Mayagüez y Ciencias Médicas. En el 1999, sólo 57 por ciento provenían de estos tres recintos.<sup>2</sup> Es posible que la oferta alta en el número de graduados universitarios haya limitado los aumentos en el rendimiento a la educación. Como se observa en la Tabla 2, el número de graduados universitarios creció casi en 200 por ciento entre el 1980 y el 2000. El número de instituciones que ofrecía grados universitarios era de 88 en el mismo año.

La baja en el rendimiento a la educación de bachillerato y estudios graduados, puede también explicar la merma en la matrícula masculina en las universidades de país. En el 2003, sólo 37 por ciento de los egresados de bachillerato eran mujeres.

Los resultados de este estudio evidencian la necesidad de una política de educación superior mejor coordinada con las estrategias de desarrollo económico. La educación superior tiene unas externalidades positivas importantes y su beneficio no puede medirse solamente a base del cálculo privado. Pero los recursos que el gobierno de Puerto Rico destina a la educación superior también



tienen un costo de oportunidad. Ladd y Rivera-Batiz (2006) postulan que el gobierno de Puerto Rico ha subsidiado la educación superior pública de los más adinerados pues los estudiantes admitidos a las universidades públicas tienen un mejor perfil de ingresos que los admitidos a las universidades privadas. El balance entre los recursos destinados a educación superior *versus* los destinados a la educación secundaria es uno delicado, pero uno que tiene que evaluarse en forma regular para dirigir los recursos humanos a su mejor uso.

Desde el punto de vista del rendimiento de la educación, la estrategia de atraer empresas de alta tecnología como las farmacéuticas durante los años 1980 y 1990, y de mantener una mano de obra con educación superior preparada para esta industria, no ha sido del todo exitosa. Se hubiese esperado que con todas las compañías 936 y de alta tecnología se hayan producido unos avances tecnológicos y unas interacciones entre industrias que fueran beneficiosas para las personas con grados universitarios. Pero no fue así.

Estos resultados también son relevantes para estudios recientes mostrando un aumento en la desigualdad del ingreso de Puerto Rico (Segarra, 2005; Sotomayor, 2004b). En los Estados Unidos el aumento en el rendimiento de la educación fue instrumental en producir mayor desigualdad. Los resultados de mi investigación sugieren que este factor no juega un papel importante en el caso de Puerto Rico.

NOTAS

1. Se usan los logaritmos de los salarios pues éstos capturan mejor la tendencia central en series asimétricas y de mucha variabilidad.
2. Datos de la tabla “Grados, Certificados y Diploma Conferidos por la Universidad de Puerto Rico, Por Unidad Institucional, Facultad, Especialidad y Sexo Año Académico 1980-1981” y “Grados, Certificados y Diploma Conferidos por la Universidad de Puerto Rico, Por Unidad Institucional, Facultad y Tipo de Grado, Año Académico 1995-1996, 1999-2000”, obtenidos de la Oficina de Planificación y Desarrollo, Administración Central, Universidad de Puerto Rico.

## REFERENCIAS

- Autor, David H., Lawrence F. Katz y Melissa Kearney. (2006). *The Polarization of the U.S. Labor Market*. National Bureau Of Economic Research Working Paper Num. 11986.
- Blackburn, McKingley L., David E. Bloom y Richard B. Freeman. (1990). The Declining Economic Position of Less Skilled American Men. En Gary Burtless, (ed.), *A Future of Lousy Jobs: the Changing Structure of U.S. Wages*, pp. 31-76. Washington D.C.: The Brookings Institution.
- Bound, John, y George Johnson. (1991). Wages in the United States during the 1980s. En Marvin H. Koster, (ed.), *Workers and their Wages: Changing Patterns in the United States*, pp. 77-106. Washington D.C: American Enterprise Institute.
- Brunello, Giorgio, Simona Comi y Claudio Lucifora. (2000). *The Returns to Education in Italy: A New Look at the Evidence*. Bonn, Alemania: IZA Discussion Papers from Institute for the Study of Labor (IZA) Núm. 130. Disponible en [http://www.iza.org/index\\_html?lang=en&mainframe=http%3A//www.iza.org/iza/en/webcontent/personnel/photos/index\\_html%3Fkey%3D255&topSelect=personnel&subSelect=fellows](http://www.iza.org/index_html?lang=en&mainframe=http%3A//www.iza.org/iza/en/webcontent/personnel/photos/index_html%3Fkey%3D255&topSelect=personnel&subSelect=fellows). Extraído 17 de marzo del 2006.
- Consejo de Educación Superior de Puerto Rico. (2000). *Hacia una visión de futuro*. San Juan Puerto Rico.
- Denny, Kevin, Colm Harmon, y Reamonn Lydon. (2002). Cross Country Evidence on the Returns to Education: Patterns and Explanations. CEPR Discussion Paper No. 3199 (February 2002). <http://ssrn.com/abstract=301879>. Extraído, 15 febrero del 2006.
- Enchautegui, María E. (2005). Capital humano y desarrollo en Puerto Rico: Algunas señales preocupantes. *Boletín del Consejo de Educación Superior de Puerto Rico* [s.d.].

- Frazis, Harley y Jay Stewart. (1999). Tracking the Returns to Education in the 1990s: Bridging the Gap Between the New and Old Current Population Survey Education Items. *Journal of Human Resources* 34(3): 629-41.
- Haegeland, Torbjorn, Tor Jakob Klette y Kjell G. Salvanes. (1999). Declining Returns to Education in Norway? Comparing Estimates Across Cohorts, Sectors and Over Time. *Scandinavian Journal of Economics* 101 (4): 555-76.
- Katz, Lawrence y Kevin Murphy. (1992). Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors. *Quarterly Journal of Economics* 107 (1): 35-78.
- Ladd Helen y Francisco Rivera-Batiz. (2006). Education and Economic Development in Puerto Rico. En Susan M. Collins, Barry Bosworth y Miguel A. Soto-Class, (eds.), *The Economy of Puerto Rico Restoring Growth* [s.p.]. Washington D.C.: Brookings Institution Press.
- Lam, David y Deborah Levison. (1992). Declining Inequality in Schooling in Brazil and Its Effects on Inequality in Earnings. *Journal of Development Economics* 37(1-2): 199-225.
- Lassibille, Gerald y Lucía Navarro Gómez. (1998). The Evolution of Returns to School in Spain 1980-1991. *Education Economics* 6(1): 3-9.
- Mincer, Jacob. (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. New York: Columbia University Press.
- National Center for Education Statistics. (1995). Total fall enrollment in all degree-granting institutions, by control, level of enrollment and type of institution: 1992. Disponible en [nces.ed.gov/programs/digest/d95/dtab193.asp](http://nces.ed.gov/programs/digest/d95/dtab193.asp). Extraída 12 de diciembre de 2006.
- \_\_\_\_\_. (2004). Earned degrees conferred by degree-granting institutions, by level of degree and state or jurisdiction: 2001-02 and 2002-03. Disponible en <http://nces.ed.gov/programs/>

digest/d04/tables/dt04\_305.asp. Extraído 14 de marzo 2006.

\_\_\_\_\_. (2005). Total fall enrollment in All Degree-granting institutions, by control, level of enrollment and type of institution: 2004. Disponible en nces.ed.gov/programs/digest/d05/tables/dt05\_197.asp. Extraída 12 de diciembre de 2006.

Patrinos, Harry A. y Chris Sakellariou. (2004). Economic Volatility and Returns to Education in Venezuela 1992-2002. World Bank Policy Research Working Paper 3459. Disponible en [http://wdsbeta.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2004/12/16/000012009\\_20041216095326/additional/310436360\\_20050014115027.pdf](http://wdsbeta.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2004/12/16/000012009_20041216095326/additional/310436360_20050014115027.pdf). Extraído 15 de febrero del 2006.

Segarra Alméstica, Eileen V. (2005). *Cambios en la distribución del ingreso devengado en Puerto Rico*. Universidad de Puerto Rico: Unidad de Investigaciones Económicas, Serie de Ensayos y Monografías, núm. 126.

Sotomayor, Orlando. (2004a). *Development and Income Distribution: The Case of Puerto Rico*. World Development 32(8):1395-1406.

\_\_\_\_\_. (2004b). *Education and Changes in Brazilian Wage Inequality, 1976-2001*. Industrial & Labor Relations Review 58 (1): 139-57.