

Transformación estructural del sector de los servicios en Puerto Rico

Angel Luis Ruiz*

Introducción

En las últimas tres décadas, la economía puertorriqueña ha experimentado una transformación profunda. De una economía básicamente agrícola, ésta ha pasado a ser una basada principalmente en actividades manufactureras y de servicios. La participación de la agricultura en el ingreso interno generado disminuyó entre 1947 y 1977 de un 28 a un 4 por ciento. En ese mismo período, la participación correspondiente del sector de manufactura aumentó de 18 a 34 por ciento y la del sector de servicios de 51 a 59 por ciento¹. El cambio estructural que estas cifras implican estuvo acompañado de un dramático aumento en el ingreso disponible por persona. Este se incrementó de \$289 (a precios de 1954) en 1947 a \$1, 041 en 1977.

A pesar de que existe abundante literatura sobre la transformación de la economía de una agrícola a una industrial, muy poca importancia se ha dado en ésta a los cambios acontecidos en el sector de los servicios. Ello, a pesar de que el mismo es uno de los sectores más importantes de la economía, a juzgar por el valor añadido, demanda final y empleo que

*. Catedrático Asociado y Director de la Unidad de Investigaciones Económicas del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Puerto Rico.

En la reproducción de este trabajo ha colaborado la División de Educación Continuada y Extensión, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras. Agradecemos la mencionada cooperación que nos ha brindado el Ayudante del Director, Sr. Pío Maldonado.

1. Las participaciones porcentuales se estimaron a base de la información que aparece en la tabla núm. 7 de la publicación *Ingreso y Producto Puerto Rico, Income and Product 1977*, publicado por la Junta de Planificación. Las cifras de 1976-77 eran preliminares, por lo cual fueron revisadas posteriormente.

éste genera. Conforme al cuadro de insumo-producto de 1972, expresado a precios del 1963, este sector produjo en dicho año el 52.4 por ciento de todo el valor añadido creado en la economía. Los estimados disponibles de demanda final para el año 1975, señalan que el sector de los servicios fue responsable del 55.6 por ciento de la demanda final total de dicho año². Los datos de empleo son aún más sorprendentes. En 1977, este sector generó el 69 por ciento del empleo total en la economía, comparado con 42 por ciento en 1950, mientras que la manufactura generó un 25 por ciento del empleo, comparado con 23 por ciento en 1950, y la agricultura declinó su contribución al empleo total de un 35 por ciento en 1950 a tan sólo 6 por ciento en 1977.

Estos últimos datos implican que el sector de los servicios en Puerto Rico ha sido el principal recipiente de la mano de obra que ha venido desplazándose de otros sectores declinantes, como la agricultura. Contrario a otros países, la secuencia no parece haber sido del sector primario al secundario (manufactura) y luego al terciario (servicios), sino del sector primario (agricultura) al terciario.

Cabe señalar, sin embargo, que el sector de los servicios es uno altamente heterogéneo, lo que hace presumir que los diversos subsectores dentro de éste no se han comportado de igual forma a lo largo del proceso de desarrollo económico, por lo que en la literatura económica, se suele clasificar éstos en complementarios, tradicionales o modernos (Katorizian: 1970). La disponibilidad de cuadros de insumo-producto en Puerto Rico permite

2. Esta totalizó unos \$8,744.4 millones (a precios de 1972), correspondiendo al sector de los servicios unos \$4,857.8 millones.

la desagregación del sector para propósitos de análisis a grados no posibles con otras técnicas de análisis econométrico agregado.

En este trabajo se intenta ese tipo de análisis desagregado utilizando los cuadros de insumo-producto para los años 1963 y 1972³. A diferencia de otros estudios de este sector en que el punto de atención es la demanda final por servicios, éste se centra en el examen de los cambios estructurales ocurridos dentro del sector tomando como foco principal los servicios en su función de insumos intermedios en la producción⁴ y los eslabonamientos hacia el frente y hacia atrás ("forward and backward linkages") que pueden haber ocurrido en el transcurso del tiempo con otros sectores económicos⁵.

Metodología

El análisis desagregado del cambio estructural ocurrido en el sector de los servicios utilizando los cuadros de insumo-producto de 1963 y 1972, requirió en primer término hacer comparables ambos cuadros en cuanto a clasificación industrial y precios. La clasificación industrial (SIC) empleada en el cuadro de 1963 no es la misma del cuadro de 1972 ya que ésta se alteró en 1967, por lo que hubo que convertir la del cuadro de 1963 con la utilizada en el de 1972. Ya que ambos cuadros están expresados en precios corrientes del año, el del 1972 se deflacionó para expresarlo a precios de 1963. Ello se hizo tanto con los cuadros de insumo-producto domésticos (o locales) como con los totales (estos últimos incluyen las

3. El mismo se basa principalmente en un estudio más amplio del problema realizado para el Banco Gubernamental de Fomento.

4. Este tipo de análisis fue empleado antes por Annie P. Carter en su estudio *Structural Change in the American Economy*, publicado por Harvard University Press, en 1970.

5. El concepto de "linkages" fue originalmente introducido por Albert O. Hirschman en su libro *The Strategy of Economic Development*, Yale University Press, New Haven, Conn., 1961.

importaciones intermedias). Una vez ajustados los cuadros sobre las mismas bases de clasificación y precios, se obtuvieron los coeficientes directos y las matrices inversas para ambos años.

Se estimaron, también, los coeficientes directos de mano de obra por millón de dólares de producción para cada uno de los 44 sectores (17 de los cuales son de servicios) incluidos en el cuadro de insumo-producto. Luego se multiplicaron éstos por la matriz inversa para los requisitos directos e indirectos de mano de obra por millón de dólares de demanda final. Los cambios en éstos se utilizaron como medida de cambios en productividad.

Para estimar los eslabonamientos hacia el frente y hacia atrás, se estimó un coeficiente usando las columnas y filas de la matriz inversa. Ello se hizo obteniendo la varianza por fila y columna y dividiéndola por las medianas respectivas. Una vez obtenidos estos coeficientes se procedió a comparar los mismos con los multiplicadores de producción (definidos como la suma de cada columna de la matriz inversa correspondiente a cada subsector de servicios) a los fines de determinar los cambios ocurridos en el grado de integración local entre los varios subsectores de servicios.

Análisis de los resultados obtenidos

1. Cambios en la utilización de insumos (i.e. en costos) en la industria de servicios.

Los insumos totales que usa la industria de servicios se componen de insumos primarios e intermedios; estos últimos pueden ser locales o importados. Los insumos primarios (capital, tierra, mano de obra) pueden estimarse separadamente del cuadro de insumo-producto, pero el pago que se hace a éstos se incluye en éste como valor añadido.

Este y el valor de los insumos intermedios es igual al costo total (o valor de la producción total). La tabla 1 muestra estas relaciones de contabilidad para los 17 sectores de servicios, incluyendo el gobierno, según se reflejan en los cuadros de insumo-producto de 1963 y 1972, ambos a precios de 1963.

Puede observarse en la tabla que el valor de los insumos totales aumentó de \$2,145.7 millones en 1963 a \$4,640.6 millones en 1972, para un incremento en valor promedio de 8.95 por ciento. La utilización de insumos intermedios se incrementó en 9.25 por ciento en valor promedio, esto es, de \$621.8 millones a \$1,378.4 millones, y el valor añadido creció de \$1,523.9 millones a \$3,262.2 millones, o a un ritmo en valor medio de 8.82 por ciento.

El aumento en el uso de insumos intermedios en las industrias de servicios parece indicar que ha ocurrido una transformación tecnológica dentro de este sector. El mayor volumen de insumos intermedios apunta a un incremento en especialización o división de trabajo, pero puede, también, haber habido un fenómeno de precios relativos envuelto. Las estructuras de insumos en sectores individuales parecen ser sensitivas a cambios en los precios relativos de los insumos, lo que puede llevar, dadas las tecnologías existentes, a sustitución de insumos en respuesta a cambios en los precios relativos.

El rápido crecimiento en las compras de insumos intermedios estuvo acompañado de una disminución en el empleo por millón de dólares de producción (el coeficiente directo de empleo) de 145 hombres años en 1963 a 98 hombres-años en 1972, esto es, de un 4.2 por ciento en valor promedio. Ello significa que ha habido un aumento en la productividad de

Tabla 1

Insumos Totales (Producción), Insumos Intermedios y Valor Añadido de la Industria de los Servicios, 1963 y 1972 (a precios de 1963)

Sector	Insumos Totales Producción		Insumos Intermedios Locales		Insumos Intermedios Importados		Insumos Intermedios Totales		Valor Añadido	
	1963	1972	1963	1972	1963	1972	1963	1972	1963	1972
Transportación	220.5	321.5	80.8	86.3	14.6	24.8	95.4	111.1	125.1	210.4
Comunicación	39.2	107.6	7.2	29.5	1.4	4	8.6	33.5	30.6	74.1
Electricidad y gas	81.2	288.2	12.4	71	12.6	41.3	25	112.3	66.2	175.9
Agua y acueductos	24.9	51.4	2.9	9.6	5.4	4.9	8.3	14.5	16.6	37.2
Comercio	561.9	1,219.5	89.7	245.9	14.1	44.8	103.8	290.7	58.1	928.8
Finanzas	56.8	186.6	9.1	51.2	4.4	16.1	13.5	67.3	43.3	119.3
Seguros	34.2	78.2	18.4	24.3	0.5	9.6	18.9	33.9	15.3	44.3
Bienes Raíces	250.8	757.6	56.8	145.3	8.8	23.2	65.6	168.5	185.2	589.1
Hoteles	39.2	67.5	11.8	19.9	1.5	2.1	13.3	22	25.9	45.5
Servicios Personales	29.5	54.2	8.7	19	4.2	5.6	12.9	24.6	16.6	29.6
Servicios Comerciales	75.6	93	28.8	28.3	17	11.9	45.8	40.2	29.8	52.8
Diversión y Recreación	75.1	41.5	32.8	16.9	2.8	4.5	35.6	21.4	39.5	20.1
Servicios Médicos y de Salud	56.8	135.3	11.4	45.1	5.3	13.6	16.7	58.7	40.1	76.6
Otros Servicios	157	215.5	47.2	32.5	9.8	11.6	57	44.1	100	171.4
Gobierno	443	1,023	60	233.1	41.4	102.5	101.4	335.6	341.6	687.4
Gobierno del ELA	291.6	704.2	38.2	141.8	34	52.5	72.2	194.3	219.4	509.9
Gobiernos Municipales	37.5	143.7	9.8	59	3.2	24.8	13	83.8	24.5	59.9
Gobierno Federal	113.9	175.1	12	32.3	4.2	25.2	16.2	57.5	97.7	117.6
TOTAL	2,145.7	4,640.6	478	1,057.9	143.8	320.5	621.8	1,378.4	1,523.9	3,262.2

Fuente: Cuadros de insumo-producto de 1963 y 1972

Tabla 2

Razón de Insumos Intermedios y Valor Añadido a Producción en la Industria de los Servicios, 1963 y 1972 (a precios de 1963)

Sector	Razón de Valor Añadido a Producción		Razón de Insumos Intermedios Totales a Producción		Razón de Insumos Intermedios Locales a Producción		Razón de Insumos Intermedios Importados a Producción	
	1963	1972	1963	1972	1963	1972	1963	1972
Transportación	0.5673	0.6545	0.4327	0.3455	0.3665	0.2684	0.0662	0.077
Comunicación	0.7814	0.6884	0.2186	0.3116	0.1832	0.2744	0.0354	0.0372
Electricidad y gas	0.6921	0.6103	0.3079	0.3897	0.1527	0.2464	0.1562	0.1433
Agua y acueductos	0.6667	0.7237	0.3333	0.2821	0.1165	0.1868	0.2169	0.0953
Comercio	0.8153	0.7616	0.1847	0.2384	0.1596	0.2017	0.0251	0.0368
Finanzas	0.7619	0.6388	0.2381	0.3612	0.1607	0.2747	0.0774	0.0865
Seguros	0.446	0.5663	0.554	0.4337	0.5379	0.3105	0.016	0.1233
Bienes Raíces	0.7387	0.7777	0.2613	0.2223	0.2263	0.1918	0.035	0.0306
Hoteles	0.6611	0.6742	0.3389	0.3258	0.2998	0.2941	0.0391	0.0317
Servicios Personales	0.5631	0.5457	0.4369	0.4543	0.2937	0.3516	0.1432	0.1027
Servicios Comerciales	0.3937	0.5677	0.6063	0.4323	0.3817	0.3043	0.2245	0.128
Diversión y Recreación	0.5273	0.4857	0.4727	0.5143	0.436	0.4067	0.0367	0.1077
Servicios Médicos y de Salud	0.7064	0.5659	0.2936	0.4341	0.201	0.3336	0.0926	0.1005
Otros Servicios	0.6365	0.7951	0.3635	0.2049	0.3008	0.1509	0.0627	0.0539
Gobierno	0.7711	0.6719	0.2289	0.3281	0.1354	0.2279	0.0935	0.1002
Gobierno del ELA	0.7524	0.7241	0.2476	0.2759	0.131	0.2014	0.1166	0.0746
Gobiernos Municipales	0.6533	0.4168	0.3467	0.5832	0.2613	0.4106	0.0853	0.1726
Gobierno Federal	0.8578	0.6716	0.1422	0.3284	0.1054	0.1845	0.0369	0.1439
TOTAL	0.7102	0.703	0.2898	0.297	0.2228	0.228	0.067	0.0691

Nota: La discrepancia entre datos correspondientes de esta tabla y los de la tabla 4 se deben al redondeo de los cálculos

Fuente: Cuadros de insumo-producto de 1963 y 1972

la mano de obra⁶. El menor uso de mano de obra no implica una menor proporción de valor añadido a producción ya que el pago a los factores primarios puede haber venido aumentando rápidamente. La tabla 2 muestra la relación de insumos intermedios y valor añadido a producción (o costos totales) para los años 1963 y 1972. Es de notar la relativa estabilidad de estas proporciones para la totalidad del sector. De 1963 a 1972, la proporción de valor añadido a producción para la totalidad de los servicios se mantuvo en alrededor del 70 por ciento y la de insumos intermedios a producción en alrededor de un 30 por ciento. Pero ello no ha sido así para los subsectores de servicios individualmente. De los 17 subsectores de servicios incluidos en el cuadro de insumo-producto, solo en siete aumentó la proporción de valor añadido a producción; en el resto fue la proporción de insumos intermedios a producción la que aumentó. Entre estos últimos se incluyen los subsectores de comunicación, electricidad, comercio, finanzas, servicios médicos y de salud y gobierno.

La tabla 3 muestra las compras de insumos intermedios de la industria de servicios por proveedor. Se observa que en 1972 el 65 por ciento de éstas se hicieron a la propia industria de servicios, lo que significa que los mayores consumidores de servicios son los mismos sectores de servicios. A pesar de ello, es de notar que las compras a la industria manufacturera se incrementaron de un 15.8 por ciento en 1963 a un 27.7 por ciento en 1972. Los sectores de productos químicos y refinerías de petróleo fueron los principales responsables de este aumento. Por otro lado, el sector de los servicios de electricidad y gas

6. Estos resultados están de acuerdo con los obtenidos por Anne P. Carter para los Estados Unidos. Carter encontró que a través del tiempo el sistema económico requiere menos y menos mano de obra (capital) por millón de dólar de producción mientras que la demanda por insumos intermedios tiende a aumentar con el uso de nuevas tecnologías. A.P. Carter, op.cit., Capítulos 1, 4 y 5.

Tabla 3
 Compras Intermedias Locales de los Sectores de Servicios por Suplidor para dos diferentes Estructuras de la Economía de Puerto Rico, 1963 y 1972 (datos en millones de dólares - a precios de 1963)

Sector Suplidor	1963	1972	Cambio Absoluto
			1963-1972
Caña de azúcar	0	0	0
Otra agricultura	1.1	10.5	9.4
Minería	0.4	3.3	2.9
Construcción	34.3	66.6	32.3
Productos lácteos	2.3	4.7	2.4
Panaderías y reposterías	0.6	1.5	0.9
Refinerías de azúcar	1.2	0.8	-0.4
Bebidas de malta y malta	0.7	10.7	10
Bebidas alcohólicas	0.8	11.4	10.6
Bebidas gaseosas	0.5	13.5	13
Otros productos alimenticios	5.4	10.6	5.2
Productos de Tabaco	0.02	5.2	5.2
Ropa y textiles	0.4	12.2	11.8
Muebles y productos de madera	3.1	7.4	4.3
Productos de papel	3.6	4.4	0.8
Impresos y Publicaciones	8.4	20.2	11.8
Productos químicos	2.7	39.9	37.2
Refinerías de petróleo	31.6	100.4	68.8
Productos de cuero	0.2	0.1	-0.1
Productos minerales no metálicos	3.7	12	8.3
Metales primarios	0.7	1.5	0.8
Metales fabricados	1.7	6.8	5.1
Maquinaria no eléctrica	1.6	1.3	-0.3
Maquinaria eléctrica	3.3	6.6	3.3
Equipos de transportación	1	1.1	0.1
Instrumentos profesionales	0.2	7.2	7
Industrias manufactureras misceláneas	1.6	14.4	12.8
Transportación	47.5	39	-8.5
Comunicación	24.3	50.8	26.5
Electricidad y gas	19.4	72.9	53.5
Acueductos	3.5	11.1	7.6
Comercio	53.8	101.8	48
Finanzas	21	41.7	20.7
Seguros	14.9	28.9	14
Bienes raíces	57.7	210	152.3
Hoteles	4.5	0.5	-4
Servicios personales	1	1.9	0.9
Servicios comerciales	44.7	23.9	-20.8
Diversión y recreación	24.4	13.3	-11.1
Servicios de salud	14.4	4.8	-9.6
Otros servicios	28.3	63.6	35.3
Gobierno del ELA	0.9	1.7	0.8
Gobiernos Municipales	1.6	2.8	1.2
Gobierno Federal	4.7	16.2	11.5
TOTAL	477.8	1,059.2	581.4

Fuente: Cuadros de insumo-producto de 1963 y 1972

elevó sus ventas a otros sectores de servicios de \$19.4 millones en 1963 a \$72.9 millones en 1972, o sea, en 275 por ciento. Sin duda, la transformación estructural que ha estado ocurriendo dentro del sector de los servicios ha traído consigo una mayor utilización de aquellos insumos como energía, comunicaciones, transportación, comercio, etc., requeridos por casi todos los establecimientos o industrias de la economía.

2. Requisitos directos de insumos intermedios de la industria de los servicios.

La tabla 4 muestra los requisitos directos de insumos intermedios que necesita la industria de servicios por millón de dólares de producción. Estos se obtienen dividiendo cada transacción en la columna de cada sector de servicios por los insumos totales o producción total (insumos intermedios más valor añadido). En la tabla se presentan tanto los requisitos intermedios derivados de la matriz total (i.e. incluyendo las importaciones intermedias), como los derivados de la matriz local. Un examen cuidadoso de la tabla revela que la mayoría de los sectores registraron incrementos en los requisitos directos implicando un mayor grado de especialización y de integración local. Sin embargo, en siete de los 17 sectores de servicios bajo análisis se observó una baja en los coeficientes directos. En orden de importancia, los cuatro sectores donde la disminución fue de mayor magnitud fueron los de servicios comerciales, otros servicios, seguros y transportación.

Los requisitos directos en el sector de servicios comerciales experimentaron una reducción de 17.4 por ciento. Ello se debió a que este sector compró en 1972 menos bienes intermedios a la industria de maquinaria eléctrica, impresos y publicaciones y servicios de comunicación que en el año 1963. La mayor disminución en las compras de insumos importados, según se ve al comparar la matriz local con la de importaciones. Estas bajaron

en 65 por ciento mientras que las compras de insumos suplidos localmente disminuyeron en 7.74 por ciento. Gran parte de la reducción en las importaciones intermedias correspondió a importaciones maquinaria eléctrica⁷.

La baja de los requisitos directos en el sector de servicios comerciales no fue acompañado por una disminución en el coeficiente directo de empleo. De hecho, este último aumentó entre 1963 y 1972 164 hombres-años a 165 hombres-años por millón de dólares de proyección, lo que implica una leve disminución en la productividad. Sin embargo, el valor añadido de este sector creció a un ritmo anual de 6.7 por ciento durante ese período y en gran parte esta alza se debió al rápido crecimiento de la compensación a empleados, la que aumentó a ritmo anual medio de 18.4 por ciento a precios corrientes, mientras en las ganancias se incrementaron a un ritmo medio de 13.3 por ciento. Reducción en los requisitos directos de insumos intermedios en este sector se reflejó en un aumento de solo 2.3 por ciento en la producción anual. Se puede, pues, inferir de lo anterior que este sector no se ha importado en forma congruente con la mayor complejidad industrial alcanzada por la economía en conjunto. El alza en salarios no acompañada por incrementos en productividad y la disminución en la utilización de insumos intermedios (lo que puede implicar una disminución en especialización y reducción del multiplicador de empleo y producción) sugieren que este sector debe ser objeto de estudio cuidadoso. Un sector de servicios comerciales eficiente es básico y esencial en una economía de la complejidad estructural como la de Puerto Rico.

7. Una situación similar encontró Anne P. Carter, op. cit., para los Estados Unidos, la que ella atribuye a la calidad de los datos disponibles. "The decrease in service requirements for machinery between 1939 and 17 is unexplained but may well be attributed to crudeness of the data".

Tabla 4

Requisitos Directos por Millón de Dólares de Producción de la Industria de los Servicios, 1963 y 1972 (a precios de 1963)

Sector	Requisitos Directos Matriz Total		Cambio Absoluto	Requisitos Directos Matriz Local		Cambio Absoluto	Requisitos Directos Importados		Cambio Absoluto
	1963	1972	1963-72	1963	1972	1963-72	1963	1972	1963-72
Transportación	0.4332	0.3452	-0.088	0.3669	0.2684	-0.0985	0.0663	0.768	0.0105
Comunicación	0.2186	0.3115	0.0929	0.1832	0.2744	0.0912	0.0354	0.0371	0.0017
Electricidad y gas	0.3074	0.3896	0.0822	0.1524	0.2464	0.094	0.155	0.1432	-0.0118
Agua y acueductos	0.3332	0.2833	-0.05	0.1173	0.1878	0.0704	0.2159	0.0955	-0.1204
Comercio	0.1847	0.2384	0.0537	0.1596	0.2017	0.042	0.0251	0.0367	0.0116
Finanzas	0.2381	0.3611	0.123	0.1607	0.2746	0.1139	0.0774	0.0864	0.009
Seguros	0.5539	0.4343	-0.1196	0.5379	0.3105	-0.2274	0.016	0.1238	0.1078
Bienes Raíces	0.2615	0.2225	-0.039	0.2265	0.1918	-0.0347	0.035	0.0307	-0.0043
Hoteles	0.3388	0.3257	-0.0131	0.2997	0.294	-0.0057	0.0391	0.0317	-0.0074
Servicios Personales	0.4369	0.4545	0.0175	0.2937	0.3516	0.0579	0.1432	0.1029	-0.0403
Servicios Comerciales	0.6063	0.4323	-0.174	0.3817	0.3043	-0.0774	0.2245	0.128	-0.0965
Diversión y Recreación	0.4727	0.5145	0.0418	0.436	0.4067	-0.0293	0.0367	0.1078	0.0711
Servicios Médicos y de Salud	0.2936	0.4341	0.1405	0.201	0.3336	0.1326	0.0926	0.1005	0.0079
Otros Servicios	0.3635	0.2049	-0.1586	0.3008	0.1509	-0.1499	0.0627	0.0539	-0.0088
Gobierno									
Gobierno del ELA	0.2475	0.2759	0.0284	0.131	0.2013	0.0703	0.1165	0.0746	-0.0419
Gobiernos Municipales	0.3462	0.5836	0.2374	0.2603	0.4108	0.1505	0.0859	0.1728	0.0869
Gobierno Federal	0.1424	0.3285	0.1861	0.105	0.1843	0.079	0.0374	0.1442	0.1068

Nota: La discrepancia entre datos correspondientes de esta tabla y los de la tabla 2 se deben al redondeo de los cálculos.

Fuente: Cuadros de insumo-producto de 1963 y 1972

El sector de seguros mostró una declinación en el coeficiente directo de insumos intermedios de 11.9 por ciento entre 1963 y 1972. La reducción fue causada por una baja en las compras intermedias hechas al propio sector de seguros local, ya que las importaciones intermedias aumentaron. De hecho, los insumos intermedios suplidos por la industria de seguros externa al sector de seguros del país crecieron de \$1.7 millones en 1963 a \$5.3 millones en 1972. Esta industria muestra un patrón de cambio muy interesante. La relación valor añadido a producción aumentó de 0.45 a 0.57, la de insumos intermedios a producción disminuyó de 0.55 a 0.43 y la de insumos intermedios importados a producción subió de 0.02 a 0.12. Por otro lado, el coeficiente de empleo bajó de 63 hombres-años a 56 hombres-años por millón de dólares de producción, implicando un aumento de 12.6 por ciento en la productividad parcial de recursos humanos para todo el período, o de 1.32 por ciento por año. Se deduce de estos datos que ha habido una transformación estructural en este sector en favor de insumos intermedios importados, probablemente debido a un fenómeno de precios relativos. Por otra parte, un examen desagregado del valor añadido muestra un fuerte aumento en el pago de salarios de \$7.9 millones a \$31.0 millones, a precios corrientes. Ello, junto con la disminución apuntada en los requisitos directos (mayormente locales) y el incremento en productividad, parece implicar la ocurrencia de un cambio tecnológico sesgado hacia el uso de mano de obra altamente técnica. El aumento en la utilización de insumos intermedios importados puede, a su vez, significar un mayor grado de especialización, pero esta vez envolviendo a empresas externas.

El sector de transportación mostró un descenso de 8.8 por ciento en el coeficiente directo de insumos intermedios entre 1963 y 1972. La reducción se debió en gran parte a una

baja en las compras intermedias hechas a la propia industria de la transportación. Ello estuvo acompañado de un aumento en la productividad del factor trabajo de 2.8 por ciento anual en promedio y de alzas en la compensación a empleados que promediaron un 10.3 por ciento por año mientras que las ganancias se incrementaron en solo 3.7 por ciento por año. En consecuencia, la razón compensación a empleados a valor añadido creció de 42.6 a 51.5 por ciento de 1963 a 1972, a la vez que la razón ganancias a valor añadido disminuyó de 34.3 a 23.8 por ciento. Al igual que en el caso de los seguros, ello puede ser indicativo de que en este sector ha estado ocurriendo una transformación tecnológica.

La reducción en el coeficiente directo de insumos intermedios en otros servicios (15.9 por ciento) se explica, en parte, por una baja en las compras intermedias suplidas por la industria de impresos y publicaciones, servicios de transportación, comercio y la propia industria de otros servicios. Este sector, con excepción de los servicios de reparación, es un conglomerado de servicios que pueden considerarse como tradicionales, los que tienden a reducir su importancia relativa en el curso del proceso de desarrollo económico. De hecho, este sector mostró una merma en productividad (medida por el cambio en el coeficiente de empleo) de 4.0 por ciento por año de 1963 a 1972. Su producción aumentó en solo 3.5 por ciento por año comparada con 9.0 por ciento para la totalidad de los servicios durante el mismo período.

3. Requisitos directos e indirectos

La tabla 5 muestra los requisitos directos e indirectos o multiplicadores de producción para la matriz total, doméstica y de importaciones, con sus respectivos cambios de 1963 a

1972. Los mismos se obtienen haciendo uso de la matriz inversa⁸ J. Examinando éstos, se observa que en seis de los 17 sectores de servicios analizados los multiplicadores disminuyeron. Ello significa que de 1963 a 1972, se redujo el impacto de los incrementos en demanda final sobre la producción de estos sectores, medido éste por millón de dólares de demanda final. La industria de seguros, por ejemplo, mostró una reducción de 37.2 por ciento en el multiplicador local y de 15.0 por ciento en el multiplicador total, lo que implica un aumento en el multiplicador de importaciones. Esto es, que de 1963 a 1972 acreció la producción (directa e indirecta) requerida del sector externo para satisfacer una unidad de demanda final en este sector mientras que se redujo la producción local.

El sector de diversión y recreación, por otro lado, tuvo un multiplicador total alto en ambos años. Sin embargo, el multiplicador local evidenció una leve disminución, lo que significa un aumento considerable en el contenido de importación del multiplicador total.

Nótese que unos diez sectores experimentaron incrementos en el multiplicador de importaciones. De éstos, los seguros, y diversión y recreación fueron los que registraron las mayores alzas relativas entre los sectores privados. El crecimiento en este multiplicador revela una tendencia a mayor integración con el sector externo que con el local. Ello, a su vez, conlleva una reducción en las compras directas e indirectas a sectores locales o un menor grado de "eslabonamientos hacia atrás", usando la terminología de A.O. Hirshman.

8. La suma de cada columna de la matriz inversa da el multiplicador de producción. Cuando se usa la matriz total, éste se conoce como multiplicador de producción total, pero si se usa la matriz de producción local se le conoce como multiplicador de producción local. La diferencia entre estos dos da el multiplicador de producción importada.

Tabla 5

Requisitos Directos e Indirectos (o Multiplicadores de Producción) por millón de dólares de Demanda Final 1963 y 1972 (a precio de 1963)

Sector	Requisitos Directos e Indirectos Matriz Total		Cambio Absoluto	Requisitos Directos e Indirectos Matriz Local		Cambio Absoluto	Requisitos Directos e Indirectos Importados		Cambio Absoluto
	1963	1972	1963-72	1963	1972	1963-72	1963	1972	1963-72
Transportación	1.8245	1.6805	-0.144	1.504	1.368	-0.1361	0.3205	0.3125	-0.008
Comunicación	1.3879	1.5911	0.2033	1.2553	1.3963	0.141	0.1325	0.1948	0.0623
Electricidad y gas	1.7188	1.9307	0.2119	1.1835	1.3562	0.1727	0.5353	0.5745	0.0392
Agua y acueductos	1.7558	1.6072	-0.1486	1.1528	1.2606	0.1078	0.6029	0.3466	-0.2563
Comercio	1.3439	1.4645	0.1206	1.214	1.2813	0.0673	0.1299	0.1832	0.0533
Finanzas	1.4196	1.7254	0.3058	1.2169	1.3865	0.1697	0.2028	0.3389	0.1361
Seguros	2.0942	1.8214	-0.2728	1.9716	1.437	-0.5345	0.1226	0.3844	0.2618
Bienes Raíces	1.475	1.4144	-0.0607	1.311	1.2639	-0.0471	0.164	0.1504	-0.0136
Hoteles	1.6067	1.6304	0.0237	1.4104	1.4216	0.0112	0.1963	0.2088	0.0125
Servicios Personales	1.8258	1.8632	0.0374	1.3764	1.4755	0.0991	0.4494	0.3876	-0.0618
Servicios Comerciales	2.1472	1.8911	-0.2561	1.498	1.4271	-0.0709	0.6492	0.464	-0.1852
Diversión y Recreación	1.8553	2.0926	0.2373	1.6692	1.6177	-0.0515	0.1861	0.4749	0.2888
Servicios Médicos y de Salud	1.5296	1.8556	0.3259	1.2684	1.4647	0.1962	0.2612	0.3909	0.1297
Otros Servicios	1.6279	1.3978	-0.2301	1.4107	1.205	-0.2057	0.2771	0.1927	-0.0844
Gobierno del ELA	1.5073	1.5837	0.0764	1.1794	1.2852	0.1057	0.3278	0.2985	-0.0293
Gobiernos Municipales	1.6278	2.2573	0.6295	1.3363	1.6121	0.2758	0.2915	0.6453	0.3538
Gobierno Federal	1.2537	1.7489	0.4952	1.139	1.2652	0.1262	0.1146	0.4836	0.369

Fuente: Cuadros de insumo-producto de 1963 y 1972

Un resultado alentador es que en once de los 17 sectores de servicios examinados hubo acrecentamiento en el multiplicador local. Los mayores aumentos correspondieron a los sectores gobierno municipal, servicios médicos y de salud, electricidad y gas y finanzas.

El análisis de multiplicadores usando la inversa de Leontief resulta sumamente útil para examinar la creación de empleos directos e indirectos en la economía⁹ y el grado de integración local alcanzado. Un aumento en integración local señalado por un multiplicador local más alto implica una mayor generación de empleos directos. Pero, si los coeficientes directos se reducen en una proporción mayor que el incremento en el grado de integración local, este último no podrá compensar la baja en los coeficiente directos, por lo que la generación de empleos indirectos disminuirá aún cuando el grado de integración aumente. Esto ha sucedido en algunos sectores de servicios. En el sector de electricidad, por ejemplo, el multiplicador local subió de 1.18 en 1963 a 1.36 en 1972. Sin embargo, el coeficiente directo de empleo bajó de 62 a 17 hombres por millón de dólar de producción y el coeficiente directo e indirecto se redujo de 71 a 37 hombres por millón de dólares de demanda final. En otras palabras, el descenso en el coeficiente directo de empleo más que neutralizó el alza en el grado de integración de este sector, resultando en una reducción en el coeficiente de requisitos directos e indirectos de empleo.

4. Cambios en el grado de integración del sector de los servicios.

En las secciones anteriores se ha discutido cómo se han incrementado las compras de insumos intermedios por parte de los sectores de servicios durante los últimos años y

9. Estos se computan multiplicando los requisito directos de empleo (hombres por millón de dólares de producción) por la inversa de los coeficientes técnicos de insumo-producto.

cómo éstos, a su vez, han expandido sus ventas a los demás sectores de la economía. En el grado en que los sectores de servicios hayan aumentado sus compras intermedias de suplidores locales, podríamos decir a “grosso modo” que los eslabonamientos hacia atrás (“backward linkages”) se han ampliado en el sector de los servicios y, por lo tanto el grado de integración local también debe haber crecido. Por otro lado, si el aumento en la demanda por servicios intermedios por parte de los 44 sectores en el cuadro de insumo-producto se suplió en gran parte de los sectores de servicios locales (y no por sectores externos), se podría decir que se han incrementado los eslabonamientos hacia el frente (“forward linkages”).

Examinando la tabla 6, puede verse que dentro del sector de los servicios existen algunos subsectores que suplen gran cantidad de insumos intermedios, o sea, se orientan en mayor grado a satisfacer la demanda intermedia. Entre éstos, podemos mencionar los sectores de comunicaciones, servicios comerciales, otros servicios (que incluye servicios de reparación), seguros y, hasta cierto grado, finanzas. Los demás sectores se orientan más a la satisfacción de la demanda final.

La tabla 7 presenta los coeficientes de eslabonamientos hacia atrás y hacia el frente para los 17 sectores de servicios incluidos en el cuadro de insumo-producto. Esta revela que el coeficiente promedio de eslabonamiento hacia atrás para todos los sectores de servicios fue de 4.97 en 1972 mientras que el de eslabonamientos hacia el frente fue de 4.87. Esto denota un mayor grado de integración en lo que se refiere a las ventas que hacen los servicios a los demás sectores de la economía y un menor grado de integración en sus compras directas

e indirectas a otros sectores.¹⁰ Es de notar que ambos coeficientes disminuyeron entre 1963 y 1972, lo que apunta a un aumento en el grado de integración, o sea, que los eslabonamientos hacia atrás y hacia el frente se ampliaron. El cambio ha sido, sin embargo, relativamente leve en los eslabonamientos hacia atrás creciendo más que aquellos hacia el frente lo que parece indicar que la brecha ente ambos tipos de eslabonamientos está reduciéndose.

Escudriñando más en detalle la tabla 7, se observa que los coeficientes de eslabonamientos hacia atrás disminuyeron entre 1963 y 1972 en 15 de los 17 sectores de servicios examinados. Las mayores bajas ocurrieron en los sectores gobierno municipal, servicios médicos y de salud y electricidad y gas. Ello implica no solo un mayor grado de integración en lo que se refiere a las compras directas e indirectas que hacen éstos de otros subsectores, sino que éstas se han distribuido en forma más nivelada o equitativa a través de los 44 sectores que le venden insumos a los sectores de servicios .

Por otro lado, en los subsectores de bienes raíces, servicios comerciales y otros servicios ha ocurrido una disminución en el grado de integración local (i. e. un aumento en el coeficiente de eslabonamiento hacia atrás), lo que se confirma por la reducción en los multiplicadores de producción para estos sectores.

El sector de bienes raíces, por su parte, disminuyó sus compras directas e indirectas de los sectores de finanzas, comercio, muebles y productos de madera y productos de piedra, arcilla y cristal. El de servicios comerciales redujo sus compras directas e indirectas de los

10. A más bajo es el coeficiente más alto es el grado de integración.

Tabla 6

Demanda Intermedia y Demanda Final Doméstica de 44 Sectores de la Economía Suplida por 17 Sectores de Servicios 1963 y 1972
(en millones de dólares - a precios de 1963)

Sector	Demanda Intermedia Local		Cambio Absoluto	Demanda Final Local		Cambio Absoluto	Demanda Total Producción		Cambio Absoluto
	1963	1972	1963-72	1963	1972	1963-72	1963	1972	1963-72
Transportación	80.3	99.6	19.3	140.2	221.9	81.7	220.5	321.5	101
Comunicación	29.7	86.9	57.2	9.5	20.7	11.2	39.2	107.7	68.4
Electricidad y gas	35.2	112.5	77.3	46.1	175.7	129.6	81.3	288.2	206.9
Agua y acueductos	6.3	12.6	6.3	18.6	38.8	20.2	24.9	51.4	26.5
Comercio	105.2	261.2	156	456.7	958.3	501.6	561.9	1,219.5	657.6
Finanzas	34	106	72	22.8	80.6	57.8	56.8	186.6	129.8
Seguros	15.2	44.6	29.4	19	33.6	14.6	34.2	78.2	44
Bienes Raíces	71.6	254.9	183.3	179.2	549	369.8	250.8	803.9	553.1
Hoteles	6.1	0.5	-5.6	33.1	67	33.9	39.2	67.5	28.3
Servicios Personales	1.5	3.1	1.6	28	51.1	23.1	29.5	54.2	24.7
Servicios Comerciales	71.5	90.4	18.9	4.1	2.6	-1.5	75.6	93	17.4
Diversión y Recreación	24.6	13.3	-11.3	50.5	28.2	-22.3	75.1	41.5	-33.6
Servicios Médicos y de Salud	14.4	4.8	-9.6	42.4	130.5	88.1	56.8	135.3	78.5
Otros Servicios	64.1	111.9	47.8	92.9	95.6	2.7	157	207.5	50.5
Gobierno del ELA	1.1	5.9	4.8	290.5	698.3	407.8	291.6	704.2	412.6
Gobiernos Municipales	1.6	2.8	1.2	35.9	140.9	105	37.5	143.7	106.2
Gobierno Federal	5.2	20.3	15.1	108.7	154.8	46.1	113.9	175.1	61.2
TOTAL	567.6	1,231.3	663.7	1,578.2	3,447.6	1,869.4	2,145.8	4,678.9	2,533.1

Fuente: Cuadros de insumo-producto de 1963 y 1972

Tabla 7

Eslabonamientos hacia atrás y hacia el frente de los sectores de servicios de la economía de Puerto Rico 1963 y 1972

Sector	Eslabonamiento hacia atrás		Cambio	Eslabonamiento hacia el frente		Cambio
	1963	1972	1963-72	1963	1972	1963-72
Transportación	5.12	4.89	-0.23	3.66	3.67	0.01
Comunicación	5.53	5.4	-0.13	4.19	4.07	-0.12
Electricidad y gas	5.62	4.91	-0.71	4.06	3.64	-0.42
Agua y acueductos	5.74	5.24	-0.5	5.99	6.19	-0.2
Comercio	5.54	5.25	-0.29	2.86	1.9	-0.96
Finanzas	5.5	4.82	-0.68	4.85	4.46	-0.39
Seguros	5.67	4.96	-0.71	6.52	3.84	-2.68
Bienes Raíces	5.09	5.58	0.49	3.39	2.68	-0.71
Hoteles	4.72	4.65	-0.07	6.09	6.63	0.54
Servicios Personales	4.82	4.5	-0.32	6.48	6.44	-0.04
Servicios Comerciales	4.52	4.69	0.17	3.35	4.51	1.16
Diversión y Recreación	4.97	4.95	-0.02	5.62	6.04	0.42
Servicios Médicos y de Salud	5.3	4.57	-0.73	5.72	6.5	0.78
Otros Servicios	4.87	5.56	0.69	3.16	3.56	0.4
Gobierno del ELA	5.61	5.14	-0.47	6.56	6.36	-0.2
Gobiernos Municipales	4.94	4.1	-0.84	6.52	6.57	0.05
Gobierno Federal	5.82	5.24	-0.58	6.1	5.76	-0.34
Promedio para todos sectores	5.26	4.97	-0.29	5.01	4.87	-0.14

Fuente: Cuentas de insumo-producto de 1963 y 1972

sectores de impresos y publicaciones, productos de papel, maquinaria eléctrica y, sobre todo, de servicios de comunicación. Al no ser compensada estas bajas por aumentos en compras de otros sectores, se incrementa el coeficiente de eslabonamientos, implicando una disminución en el grado de integración.

Los eslabonamientos hacia el frente, también se redujeron en algunos sectores de servicios, si bien el número de éstos fue menor. Es decir, sector por sector hubo menos

sectores que aumentaron su grado de integración hacia el frente medido por el incremento de las ventas a los 44 sectores incluidos en el cuadro de insumo-producto.

A1 comparar el grado de integración del sector de servicios en Puerto Rico (medido por los eslabonamientos hacia atrás) con el de otros países, se observa que en la Isla éste es menor. En el caso de Puerto Rico el coeficiente promedio de eslabonamiento hacia atrás fue de 5.26 en 1963 y de 4.97 en 1972. Estos son sustancialmente mayores que los obtenidos para un grupo de países desarrollados (3.26) y en vías de desarrollo (3.5) por Michael Boucher en un estudio reciente (Boucher: 1976). Es posible que el carácter mucho más abierto de la economía puertorriqueña comparada con la de otros países considerados explique, en parte, la brecha ancha entre éstos. Una política de sustitución de importaciones podría contribuir a aumentar el grado de integración de los sectores de servicios, lo que se refleja en coeficientes de eslabonamiento más bajos y multiplicadores de producción y ventas más altos. No obstante, la tendencia a disminuir que se observa en estos coeficientes entre 1963 y 1973 es alentadora.

Referencias

- Boucher, Michael (1976) "Some Further Results on the Linkage Hypothesis", *Quarterly Journal of Economics*, May.
- Katorizian, M.A. (1970) "The Development of the Services Sector: a new approach", *Oxford Economic Papers*.