

Los multiplicadores interindustriales de Puerto Rico: 1963-1992

Ángel Ruiz*

Resumen

El objetivo del trabajo fue estimar los distintos tipos de multiplicadores que se derivan del modelo de insumo-producto. Con este propósito en mente se analizaron todos los bancos de datos de insumo-producto disponibles en la Junta de Planificación (1963-1992) para construir los modelos necesarios para nuestros propósitos. Una vez estimado los multiplicadores el análisis histórico de éstos muestra muy poco crecimiento en los mismos. Mas aun, un sin número de sectores muestran disminuciones en los multiplicadores lo que apuntala a los bajos eslabonamientos interindustriales existentes en la economía nuestra. Los multiplicadores de empleo, por ejemplo, han disminuido en prácticamente todos los sectores de la economía de Puerto Rico inducidos por aumentos en productividad no compensado por aumentos en los eslabonamientos. Lo mismo ha ocurrido con los multiplicadores de ingreso. La baja integración de los sectores locales y la relación decreciente de salarios a producción, especialmente en el sector manufacturero, han sido responsables del poco impacto por dólar de demanda final en la generación de valor añadido permanente en la isla. La relación de salarios a valor añadido total ha disminuido dramáticamente en el sector manufacturero a la vez que la relación de ingresos de los propietarios ha aumentado substancialmente. Esto, acompañado por los pocos eslabonamientos ha redundado en multiplicadores decrecientes o más o menos igual en 1992 que lo que eran en el 1963.

I. Introducción: Trasfondo Histórico

El análisis de impacto o multiplicadores es una de las mas importantes aplicaciones que tienen los modelos de Insumo-Producto. Los multiplicadores miden las repercusiones de los cambios en los niveles de la demanda final sobre la producción, empleo e ingreso.

Aunque el análisis formal del concepto de multiplicadores es asociado con los nombres de R.F. Kahn y J.M. Keynes¹ versiones implícitas de este tipo de análisis pueden encontrarse en los escrito" de Quesnay. En su libro *Tableau Economique*, al describir la operación de una finca, Quesnay mostró las "rondas sucesivas de actividades productivas de riqueza que resultan de un incremento dado en producción. En este sentido, se puede mencionar a Quesnay como un pionero del análisis moderno del multiplicador². R. F. Kahn analizó los efectos de un aumento en la tasa de inversión

* Profesor y Coordinador del Programa Doctoral de Desarrollo Empresarial y Gerencia de la Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto Metropolitano.

¹ J. M. Keynes, *The Means to Prosperity*, Londres (1933). R. F. Kahn, "The Relation of Home Investment to Unemployment", *Economic Journal* (junio 1931) páginas 173-198.

² W. H. Miernyk, *The Elements of Input-Output Analysis*, Random House, Nueva York (1965) página 4.

doméstica sobre el empleo. Describió como "primario" el empleo generado por un aumento en inversión. El empleo generado es dividido entre directo e indirecto.

Este último es relacionado con la producción y transportación de las materias primas requeridas para que se lleve a cabo la nueva inversión Keynes adoptó y desarrollo el concepto del multiplicador de Kahn haciendo del mismo uno de los conceptos más importante de su teoría macroeconómica.

Según la teoría keynesiana de los multiplicadores, un aumento en la inversión, pública o privada, aumenta el ingreso nacional en una proporción mayor que el aumento original en la Inversión. La magnitud del aumento dependerá de la proporción que gastan los consumidores por cada dólar de ingreso adicional que estos reciben, donde este dólar supuestamente se divide entre consumo y ahorro. De acuerdo a la terminología usada en economía la magnitud del multiplicador dependerá de la "propensión marginal al consumo".

Desafortunadamente, el tipo de multiplicador que comúnmente se discute en la teoría económica se refiere a los impactos sobre los agregados económicos. La técnica de Insumo-Producto nos habilita para llevar a cabo análisis de impactos por industrias. Se pueden computar tantos multiplicadores como industrias incluidas en el cuadro de Insumo-Producto. Bajo este análisis el ingreso, la producción y el empleo variaran en magnitudes que dependerán de la industria en que se experimento el aumento inicial en la demanda.³

Si se desea tener una aplicación analítica del cuadro de Insumo-Producto en unión a datos de empleo, demanda final, producción e ingreso, se pueden obtener diferentes tipos de multiplicadores. En general, estos se clasifican como: Multiplicadores de Producción, de Ingreso y de Empleo. Los multiplicadores de empleo y los de ingresos se subdividen en dos clases, aquellos que solo toman en consideración los efectos directos e indirectos generados por cambios en la demanda final de cualquier sector y los que, además, incluyen los efectos sobre ingresos y empleo inducidos por cambios en el consumo de; las personas. Es decir, estos últimos indican cual será el impacto, directo, indirecto e inducido, sobre empleo e ingreso, de un aumento en la demanda final (excluyendo el consumo personal como parte de la demanda final) para cualquier industria incluida en el cuadro de Insumo-Producto.⁴ De ahí que los multiplicadores que se pueden derivar del análisis de Insumo-Producto se clasifican en tres. Grupos

1. Multiplicador de producción
2. Multiplicador de empleo

³ Por ejemplo, el impacto sobre ingreso, producción y empleo de un aumento de un millón de dólares en la demanda final por productos de ropa y textiles puede ser muy diferente al aumento que genere el mismo millón de dólares, pero esta vez iniciado en la industria petroquímica.

⁴ Para poder estimar el impacto inducido por el consumo de las personas, este debe ser eliminado de la demanda final (definida como el consumo de las personas, más inversión más gastos públicos, más el balance neto entre exportaciones e importaciones) e incluido como una columna adicional en el cuadro de Insumo-Producto. Esta nueva columna junto con la fila de salarios y jornales le añaden un "sector industrial" más al cuadro de Insumo-Producto.

- a. Tipo I
- b. Tipo II
- 3. Multiplicador de ingreso
 - a. Tipo 1
 - b. Tipo II

II. Multiplicador de Producción

El multiplicador de producción es el que indica cuanta será la producción (definida como las ventas intermedias mas las finales) necesarias para satisfacer un dólar de demanda final o incrementos en la misma, por parte de cualquier industria incluida en la matriz. Este multiplicador es frecuentemente usado como medida de eslabonamientos interindustriales. También se puede usar este tipo de multiplicador para estimar el impacto sobre la economía de los diferentes componentes de la demanda final. Por ejemplo, si se quiere saber cuanta es la producción necesaria para satisfacer el consumo de las personas (o componentes del mismo) se segrega dicho consumo de la demanda final y se post-multiplica por la matriz de requisitos directos e indirectos (véase ejemplo numérico mas adelante).⁵ Una forma fácil de estimar este multiplicador para cada industria individual, por dólar de demanda final de su producción, es sumando las columnas de la matriz de requisitos directos e indirectos. Por ejemplo, si se examina la matriz (8x8) de requisitos directos e indirectos de 1992, se puede observar, por ejemplo, que el multiplicador de producción doméstica del sector de la agricultura es 1.3592.

TABLA 1
MATRIZ INVERSA DOMESTICA DE 8*8, PUERTO RICO, 1992

Sector Industrial	Agricultura	Construcción y Minería	Manufactura	Transportación y Comunicaciones y Servicios Públicos	Comercio	Finanzas Seguros y Bienes Raíces	Servicios	Gobierno
Agricultura	1.0173	0.0069	0.0163	0.0024	0.0049	0.0031	0.0022	0.0036
Construcción y Minería	0.0069	1.0122	0.0115	0.0104	0.0216	0.0309	0.0113	0.0098
Manufactura	0.1799	0.2175	1.1651	0.1123	0.0567	0.0480	0.0539	0.0634
Transportación, Comunicaciones y Otros Servicios Públicos	0.0244	0.0544	0.0441	1.1221	0.0788	0.0661	0.0553	0.0484
Comercio	0.0743	0.1146	0.0687	0.0404	1.0674	0.0593	0.0395	0.0443
Finanzas, Seguros y Bienes Raíces	0.0240	0.0738	0.0425	0.0687	0.1038	1.1972	0.0661	0.0900
Servicios	0.0310	0.1342	0.0618	0.1297	0.0930	0.1215	1.0965	0.0914
Gobierno	0.0016	0.0064	0.0030	0.0181	0.0058	0.0192	0.0218	1.0121
Multiplicador de Producción	1.3592	1.6199	1.4129	1.5041	1.4320	1.5453	1.3468	1.3629

O sea, por cada dólar de demanda final por productos agrícolas se generan en el sistema económico alrededor de 36 centavos adicionales.⁶ El sector con mayor eslabonamiento directo e indirecto hacia atrás es el de la construcción. Este sector posee el mayor multiplicador cuando agregamos la matriz del 1992 a ocho sectores. Sin embargo, la

⁵ Se usa la ecuación $(I - A)^{-1}C = X$ donde C es el consumo por industria y X es la producción necesaria para satisfacer el mismo. Dividiendo (X/C) nos da un multiplicador por unidad de consumo.

⁶ La matriz inversa que se usa para derivar este tipo de multiplicador es exclusivamente la interindustrial. Para derivar otros tipos de multiplicadores se puede incluir el consumo de las personas como sector endógeno.

matriz de 43 sectores industriales usada en este trabajo muestra otros sectores con mayores multiplicadores (mayores eslabonamientos directos e indirectos hacia atrás). La tabla 2 muestra los multiplicadores de la producción para 43 sectores industriales de la economía de Puerto Rico para cada año en que se estimaron matrices de insumo-producto.

Tabla 2
MULTIPLICADORES DE PRODUCCION PARA PUERTO RICO, DERIVADOS DE LAS MATRICES DE INSUMO-PRODUCTO

Sector Industrial	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992	Cambio 1963-1992
Caña de Azúcar	1.219	1.272	1.450	1.783	1.646	1.590	2.263	1.044
Otra Agricultura	1.260	1.351	1.370	1.556	1.379	1.300	1.376	0.116
Minería	1.665	1.538	1.620	1.666	1.871	1.620	1.536	-0.129
Construcción	1.531	1.464	1.600	1.792	1.700	1.640	1.633	0.101
Productos de Leche	1.941	2.021	1.830	2.250	2.187	1.960	1.946	0.005
Productos de Panadería	1.755	1.705	1.780	1.835	1.900	1.590	1.610	-0.144
Centrales, Refinerías y Confites	1.984	2.129	2.140	2.494	2.020	1.520	1.615	-0.369
Bebidas Alcohólicas y Maltas	1.366	1.415	1.400	1.345	1.531	1.370	1.317	-0.049
Bebidas No-Alcohólicas	1.641	1.769	1.840	2.108	1.852	1.980	1.590	-0.051
Alimentos misceláneos	1.839	1.687	1.790	1.658	1.638	1.490	1.681	-0.157
Productos de tabaco	1.574	1.231	1.470	1.364	1.339	1.270	1.454	-0.120
Ropa y Productos Textiles	1.149	1.249	1.490	1.367	1.230	1.180	1.182	0.032
Madera y Productos de Madera	1.158	1.472	1.410	1.552	1.588	1.410	1.436	0.278
Papel y Productos de Papel	1.434	1.373	1.430	1.783	1.487	1.690	1.417	-0.018
Imprenta y Editoriales	1.215	1.343	1.470	1.639	1.634	1.260	1.482	0.267
Productos Químicos	1.180	1.286	1.490	1.756	1.369	1.230	1.293	0.113
Refinerías y Productos de petróleo	1.119	1.398	1.550	1.405	1.276	1.470	1.614	0.495
Cuero y Productos de Cuero	1.148	1.350	1.390	1.272	1.461	1.300	1.219	0.072
Productos de Piedra, Arcilla y Cristal	1.591	1.674	1.690	1.904	1.891	1.420	1.552	-0.040
Productos Primarios de Metal	1.363	1.267	1.240	1.760	1.504	2.050	1.451	0.088
Productos Fabricados de Metal	1.135	1.356	1.350	1.600	1.579	1.250	1.415	0.280
Maquinaria, Excepto Eléctrica	1.321	1.155	1.480	1.662	1.571	1.370	1.484	0.163
Maquinaria Eléctrica	1.237	1.339	1.310	1.524	1.380	1.380	1.451	0.214
Equipo de Transportación	1.368	1.479	1.660	1.724	1.827	1.330	1.527	0.159
Instrumentos Profesionales	1.183	1.427	1.550	1.652	1.304	1.240	1.383	0.200
Manufactura Miscelánea	1.183	1.288	1.540	1.600	1.540	1.210	1.366	0.184
Transportación	1.503	1.373	1.380	1.703	1.514	1.470	1.646	0.143
Comunicaciones	1.255	1.235	1.430	1.410	1.301	1.270	1.372	0.117
Electricidad	1.181	1.266	1.410	1.782	1.547	1.470	1.462	0.282
Agua, gas y servicios sanitarios	1.164	1.278	1.270	1.408	1.440	1.270	1.504	0.340
Comercio	1.214	1.187	1.260	1.342	1.409	1.350	1.435	0.221
Bancos y otras agencias de crédito	1.217	1.418	1.410	1.994	1.479	1.350	1.407	0.191
Seguros	1.972	1.427	1.510	1.659	1.730	1.750	1.928	-0.043
Bienes raíces	1.311	1.157	1.300	1.535	1.572	1.520	1.560	0.249
Hoteles y casas de hospedaje	1.410	1.454	1.340	1.514	1.976	1.440	1.453	0.042
Servicios personales	1.376	1.331	1.360	1.431	1.748	1.570	1.617	0.241
Servicios comerciales	1.498	1.509	1.390	1.329	1.304	1.290	1.359	-0.139
Diversión y recreación	1.669	1.373	1.480	1.556	1.769	1.600	1.655	-0.014
Servicios de salud	1.270	1.238	1.360	1.470	1.587	1.440	1.382	0.113
Otros servicios	1.411	1.104	1.180	1.359	1.283	1.210	1.262	-0.148
Gobierno del E.L.A.	1.179	1.273	1.250	1.306	1.371	1.300	1.363	0.184
Gobierno Municipal	1.336	1.504	1.540	1.363	1.583	1.430	1.447	0.110
Gobierno Federal	1.139	1.209	1.240	1.472	1.381	1.280	1.305	0.166

El análisis de la tabla revela poco aumento en los multiplicadores durante el periodo del 1963 al 1992, implicando poca integración local entre sectores por lo menos en lo concerniente a las compras que hacen los sectores de insumos locales. Los multiplicadores más altos no se ubican en el sector manufacturero (con la excepción de algunas industrias en el sector de alimentos y la industria de productos de petróleo que ya no tienen mucho impacto en la isla). Los multiplicadores para el año 1992 son relativamente bajos. Prácticamente ninguno (con la excepción de la caña de azúcar,

industria que ya prácticamente desapareció) llega a 2 puntos o mas como es característicos en economías mas avanzadas como la de los Estados Unidos. Los multiplicadores relativamente mas altos están ubicados en algunos sectores de servicios. En conclusión si usáramos esta los multiplicadores de reducción como medida simple de eslabonamientos directos e indirectos hacia atrás los resultados obtenidos demuestran poca integración local de los sectores a través de los años.

En otras palabras, si este tipo de multiplicador lo consideramos como un buen indicador del grado de interdependencia estructural entre cada sector con el resto de los sectores de la economía la conclusión a que llegamos no presenta un cuadro muy halagador para la isla.

III. Otros Multiplicadores

Los multiplicadores de producción o de insumos(también usados como medida de eslabonamientos directos e indirectos) son de gran importancia para determinar los impactos que tienen en los diferentes sectores el aumento en la demanda final sobre el empleo y el valor agregado en forma de ingresos que permanecen a nivel local (salarios). Un alto crecimiento en los multiplicadores significa mayores eslabonamientos (mayor integración local) y por ende mayor empleo e ingresos directos e indirectos. Significa que muchas de las celdas vacías (los llamados "Empty Boxes") en las matrices existentes en el pasado se han ido llenando.

Por lo tanto, desde el punto de vista del análisis de impactos, los multiplicadores de ingreso y de empleo son de gran relevancia. La magnitud de los mismos dependerá del tamaño de los multiplicadores de la producción o insumos o sea, de la magnitud de las inversas de por columnas y filas (en otras palabras de los eslabonamientos hacia el frente y hacia atrás). Comúnmente se pueden distinguir dos tipos de multiplicadores de empleo e ingresos. Los multiplicadores de empleo se clasifican en dos clases.

1. Tipo 1
2. Tipo 2

El tipo I se estima usando el "modelo abierto" y se define como el cociente del coeficiente de empleos directos e indirectos sobre el coeficiente de empleos directos. El multiplicador de empleo de Tipo II se estima usando el "modelo cerrado" de Insumo Producto⁷ y se define como el cociente del coeficiente de requisitos directos indirectos e inducidos sobre el coeficiente directo, de empleo.

Al excluir el sector de "familias" de la matriz interindustrial, el modelo de Insumo-Producto se conoce como un "modelo abierto". Si por el contrario se incluye el sector familia como un sector industrial el modelo de Insumo-Producto se le denominara "modelo cerrado". En este último caso se supone que las familias son un sector industrial que suplen servicios laborables por los cuales devengan salarios y jornales y compran bienes de consumo (duraderos, no duraderos y servicios).

⁷ Debemos decir semi-cerrado pues se incluye el sector familias como parte de la matriz endógena. El sector familia se construye endogenizando el vector columna de consumo y el vector fila de salarios.

Con relación a los multiplicadores de ingreso se estiman de igual forma que los de empleo solo que ahora se sustituyen los coeficientes de empleo por coeficientes directos de ingresos (salarios y jornales divididos por la producción) y se obtiene el ingreso directo, indirecto e inducido por medio de los modelos antes explicados.

En el multiplicador de Tipo I, tanto el de ingreso como el de empleo, se ignoran los efectos inducidos por los gastos de consumo que a su vez fueron inducidos por cambios en la demanda final y la producción.

Este procedimiento tiende a subestimar los multiplicadores especialmente para sectores industriales intensivos en mano de obra y/o sectores que pagan altos salarios y jornales.

Por lo tanto, los multiplicadores de Tipo II ofrecen un cuadro más realista de los impactos sobre ingreso y empleo de cambios en la demanda final de los varios sectores incluidos en los cuadros de Insumo-Producto. A continuación se detalla la metodología y resultados obtenidos de la estimación de los multiplicadores para la economía de Puerto Rico.

Para facilitar el análisis de estos multiplicadores se presenta, en primer lugar, una matriz agregada a ocho sectores. Luego se presenta una desagregación mayor a 43 sectores.

IV. Multiplicadores para ocho industrias y 43 Sectores Interindustriales

Multiplicadores de Empleo

Para estimar los multiplicadores de empleo se tomó el empleo para ocho sectores industriales suplidos por la Junta de Planificación para el año del 1992 y se dividió el mismo por la producción agregada a 8 sectores del cuadro de Insumo-Producto (expresado en millones de dólares) para ese mismo año. De esta forma se obtiene el coeficiente directo de empleo (empleo por millón de dólares de producción) que se ilustra en la Tabla 3.

TABLA 3
ESTIMACION DEL COEFICIENTE DIRECTO DE EMPLEO, 1992

Sector Industrial Principal	Empleo	Producción (en miles de \$)	Coefficiente Directo de Empleo
Agricultura	34,000	701,575	48.46
Construcción y Minería	55,000	3,357,165	16.38
Manufactura	164,000	31,748,442	5.17
Transportación, Comunicaciones y Otros Servicios Públicos	55,000	5,057,232	10.88
Comercio	193,000	9,079,514	21.26
Finanzas, Seguros y Bienes Raíces	32,000	8,177,154	3.91
Servicios	224,000	7,671,280	29.20
Gobierno	219,000	6,292,772	34.80
Total	976,000	72,085,134	13.54

Luego de obtener los coeficientes directos de empleo se pre-multiplican los ocho coeficientes directos (E) por la matriz de requisitos directos e indirectos (matriz inversa). El resultado obtenido de la multiplicación del vector fila por la matriz inversa es el vector de coeficientes directos e indirectos de empleo por unidad de demanda final (L). Matemáticamente

$$8. L = E(I-A)^{-1}$$

donde:

E es el vector fila de coeficientes directos de empleo (mostrado en la última columna de la tabla 2)⁸ Si ahora se divide el vector L entre el vector E se obtiene el multiplicador de empleo el cual se muestra en la ecuación 2 y se detalla para los ocho sectores en la Tabla 4.

$$8. L = E(I-A)^{-1}$$

$$9. K_{E_1} = \frac{\text{Vector L}}{\text{Vector E}}$$

donde

K_{E_1} es el multiplicador Tipo 1

TABLA 4
MULTIPLICADORES DE EMPLEO TIPO I, PUERTO RICO, 1992

Sector Industrial Principal	Coficiente Directo de Empleo	Coficiente directo e Indirecto de Empleo	Multiplicador Tipo I
Agricultura	48.46	53.24	1.099
Construcción y Minería	16.38	25.50	1.556
Manufactura	5.17	11.01	2.131
Transportación, Comunicaciones y Otros Servicios Públicos	10.88	18.62	1.712
Comercio	21.26	27.75	1.306
Finanzas, Seguros y Bienes Raíces	3.91	11.78	3.011
Servicios	29.20	35.05	1.200
Gobierno	34.80	40.37	1.160

⁸ Se muestra como una columna para propósitos de ilustración pero en realidad la operación matemática se realiza transformando el vector en fila.

El multiplicador se interpreta de la siguiente manera. Si tomamos como ejemplo la manufactura, por cada 100 empleos directos generados por aumentos en la demanda final manufacturera se crean, en la manufactura y en el sistema, 113 empleos indirectos para un total de 213 empleos (directos e indirectos). La tabla muestra que el sector industrial de más alto multiplicador de empleo es el de las finanzas, seguros y bienes raíces y el más bajo multiplicador lo experimenta el sector agrícola.⁹ La tabla 5 muestra los multiplicadores históricos para 43 sectores durante periodos seleccionados del 1963 al 1992.

Tabla 5
MULTIPLICADORES DE EMPLEO TIPO 1 DE LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO PARA 43 SECTORES INDUSTRIALES
DERIVADOS DE LAS MATRICES DE INSUMO-PRODUCTO EXISTENTES A PARTIR DEL 1963

SECTOR INDUSTRIAL	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992	Cambio de 1963-1992
Caña de Azúcar	1.07	1.068	1.071	1.071	1.062	1.17	1.06	-0.01
Otra Agricultura	1.08	1.143	1.128	1.202	1.110	1.24	1.13	0.06
Minería	2.01	1.493	1.453	1.306	1.702	2.80	1.55	-0.46
Construcción	1.39	1.303	1.472	1.571	1.412	2.10	1.54	0.15
Productos de Leche	11.14	8.507	5.117	6.423	8.422	8.38	6.13	-5.01
Productos de Panadería	3.22	2.619	2.376	1.541	1.660	2.19	1.57	-1.64
Centrales, Refinerías y Confites	11.15	7.426	3.536	4.480	3.440	3.60	3.90	-7.25
Bebidas Alcohólicas y de Malta	3.05	3.381	2.705	1.704	3.003	4.54	2.81	-0.24
Bebidas No-Alcohólicas	2.48	2.634	3.260	2.525	4.097	23.09	10.66	8.17
Alimentos misceláneos	6.59	5.215	4.584	3.801	3.144	5.25	2.69	-3.91
Productos de tabaco	2.62	1.375	2.927	1.565	1.591	2.19	2.49	-0.13
Ropa y Productos Textiles	1.09	1.241	1.474	1.248	1.133	1.81	1.10	0.00
Madera y Productos de Madera	1.13	1.470	1.295	1.447	1.388	2.38	1.35	0.22
Papel y Productos de Papel	1.72	1.635	1.798	2.922	2.007	4.15	1.68	-0.04
Imprenta y Editoriales	1.22	1.296	1.487	1.659	1.655	2.06	1.61	0.39
Productos Químicos	1.36	1.374	2.890	2.559	2.622	5.11	2.75	1.39
Refinerías y Productos de Petróleo	1.72	3.862	5.709	3.821	3.056	26.69	5.84	4.11
Cuero y Productos de Cuero	1.13	1.500	1.291	1.166	1.367	2.54	1.24	0.11
Productos de Piedra, Arcilla y Cristal	1.77	1.865	1.791	1.875	1.774	2.54	1.64	-0.13
Productos Primarios de Metal	1.73	1.579	1.307	2.073	1.683	4.59	2.50	0.77
Productos Fabricados de Metal	1.20	1.384	1.421	1.760	1.675	2.41	1.49	0.28
Maquinaria, Excepto Eléctrica	1.43	1.157	1.934	2.467	2.147	4.82	2.60	1.17
Maquinaria Eléctrica	1.40	1.361	1.315	1.535	1.534	2.90	1.84	0.44
Equipo de Transportación	1.43	1.679	1.963	1.533	1.988	2.36	1.67	0.25
Instrumentos Profesionales	1.17	1.254	1.393	1.542	1.451	2.53	1.82	0.64
Manufactura Miscelánea	1.19	1.311	1.617	1.545	1.730	2.33	1.42	0.23
Transportación	1.48	1.257	1.245	1.526	1.626	1.87	1.90	0.43
Comunicaciones	1.20	1.263	1.579	1.370	1.243	1.60	1.66	0.45
Electricidad	1.28	1.541	2.202	1.360	1.329	2.29	1.44	0.16
Agua, gas y servicios sanitarios	1.07	1.091	1.088	1.101	1.126	1.28	1.35	0.28
Comercio	1.09	1.093	1.139	1.110	1.163	1.30	1.30	0.21
Bancos y otras agencias de crédito	1.34	1.660	1.679	2.078	1.369	1.99	2.00	0.66
Seguros	2.07	1.335	1.411	1.688	1.643	2.37	2.90	0.83
Bienes raíces	7.63	3.326	4.332	6.417	4.619	5.35	5.04	-2.59
Hoteles y casas de hospedaje	1.21	1.481	1.209	1.139	2.414	1.28	1.19	-0.02
Servicios personales	1.08	1.075	1.081	1.276	1.729	1.60	1.25	0.16
Servicios comerciales	1.48	1.360	1.196	1.338	1.364	1.45	1.16	-0.32
Diversión y recreación	1.88	1.225	1.334	1.194	1.522	1.46	1.31	-0.57
Servicios de salud	1.11	1.074	1.103	1.127	1.195	1.28	1.20	0.09
Otros servicios	1.29	1.071	1.059	1.184	1.175	1.35	1.26	-0.03
Gobierno del E.L.A.	1.14	1.242	1.156	1.100	1.100	1.15	1.13	-0.01
Gobierno Municipal	1.13	1.166	1.232	1.084	1.110	1.25	1.29	0.16
Gobierno Federal	1.45	1.486	1.237	1.350	1.249	1.65	1.70	0.25

El análisis de la tabla muestra los siguientes hallazgos más sobresalientes.

⁹No obstante el multiplicador es un indicador que debe interpretarse con cautela. Por ejemplo, la agricultura experimenta un bajo multiplicador sin embargo es el sector que disfruta de los mas altos coeficientes de empleo tanto directo como directo e indirecto.

En la gran mayoría de los sectores incluidos en la tabla los multiplicadores de empleo han disminuido durante el periodo analizado. Las reducciones se deben a 2 factores principales: (1) un aumento en la productividad la cual se refleja en una reducción substancial en los coeficientes directos de empleo y (2) el poco aumento en los coeficientes técnicos directos e indirectos según se reflejan en el poco aumento en los multiplicadores de producción (o sea, poco aumento en los eslabonamientos).

Multiplicador de Empleo Tipo II

Para estimar el multiplicador de empleo de Tipo II se aumenta la matriz de Insumo Producto en un sector denominado como "sector de familias". Este sector se le añade a la matriz interindustrial de la siguiente forma.

El consumo de las personas de bienes duraderos, no duraderos y servicios se incluye como una columna adicional en la matriz, eliminándose así como componente de la demanda final. Los salarios y jornales que antes eran incluidos en la matriz rectangular de valor añadido se incluyen ahora como una fila adicional en la matriz. El aumentar la matriz de dimensiones de ocho filas por ocho columnas a una de 9 x 9 conlleva el supuesto de que las familias son un sector industrial, o productivo, como cualquier otro sector, según se ilustra en la Tabla 6.

TABLA 6
MATRIZ INVERSA DOMESTICA AUMENTADA DE 9*9, PUERTO RICO, 1992

Sector Industrial	Agricultura	Construcción y Minería	Manufactura	Transportación y Servicios Públicos	Comercio	Finanzas Seguros y Bienes Raíces	Servicios	Gobierno	Familias
Agricultura	1.0228	0.0119	0.0192	0.0080	0.0102	0.0069	0.0083	0.0155	0.0187
Construcción y Minería	0.0143	1.0189	0.0153	0.0179	0.0287	0.0359	0.0195	0.0257	0.0250
Manufactura	0.2893	0.3155	1.2211	0.2226	0.1608	0.1221	0.1732	0.2968	0.3665
Transportación y Otros Servicios Públicos	0.0864	0.1100	0.0757	1.1845	0.1378	0.1080	0.1229	0.1805	0.2075
Comercio	0.2126	0.2385	0.1394	0.1799	1.1989	0.1530	0.1903	0.3394	0.4634
Finanzas, Seguros y Bienes Raíces	0.1567	0.1927	0.1104	0.2025	0.2302	1.2872	0.2108	0.3733	0.4449
Servicios	0.1410	0.2327	0.1180	0.2405	0.1977	0.1960	1.2164	0.3260	0.3685
Gobierno	0.0164	0.0197	0.0106	0.0331	0.0199	0.0293	0.0380	1.0438	0.0498
Familias	0.4021	0.3604	0.2057	0.4054	0.3826	0.2725	0.4384	0.8580	1.3474

En este caso las familias suplirán servicios laborales y sus insumos serán los bienes de consumo. Una vez llevado a cabo esta operación matemática se procede a multiplicar los requisitos directos de empleo por la inversa aumentada de la matriz y el resultado será un conjunto de coeficientes conocidos como requisitos directos, indirectos e inducidos de mano de obra por millón dólares de demanda final (excluyendo el consumo de las personas de la demanda final). El cociente resultante de la división del último grupo de coeficientes por los requisitos directos se conoce como el multiplicador de empleo de Tipo II.

En símbolos:

$$10. N = E(I-\bar{A})^{-1}$$

donde: N son los requisitos directos, indirectos e inducidos por unidad de demanda final (excluyendo de la demanda final el consumo personal). E se define como en la ecuación

anterior, $(I - \hat{A})$ es la inversa de la matriz aumentada en un sector adicional (véase la inversa aumentada que se ilustra en la tabla IV).

A1 igual que antes, dividiendo N/E da como resultado los multiplicadores Tipo II que se muestran en la Tabla 7. En símbolos e, multiplicador Tipo II se define como:

$$11. K_2 = N/E$$

La tabla 7 muestra el multiplicador tipo 2.

TABLA 7
MULTIPLICADORES DE EMPLEO TIPO 2, PUERTO RICO 1992

Sector Industrial	Coficiente Directo de Empleo	Coficiente Directo, Indirecto e Inducido de Empleo	Multiplicador de Empleo Tipo 2
Agricultura	48.46	62.06	1.280
Construcción y Minería	16.38	33.4	2.040
Manufactura	5.17	15.52	3.000
Transportación, Comunicaciones y Otros Servicios Públicos	10.88	27.51	2.530
Comercio	21.26	36.14	1.700
Finanzas, Seguros y Bienes Raíces	3.91	17.76	4.540
Servicios	29.20	44.67	1.530
Gobierno	34.80	59.19	1.700

El multiplicador tipo 2 ilustrado en la tabla 7 muestra que a más largo plazo el impacto multiplicador es mayor pues se incluyen efectos inducidos por el consumo de las familias (resultado a su vez del aumento en el ingreso). Tomando de nuevo el caso de la manufactura, cuyo multiplicador de empleo tipo 2 es de 3.0, por cada 100 empleos directos generados por la demanda final manufacturera se generan 113 empleos indirectos y 87 empleos inducidos para un total de 300 empleos directos, indirectos e inducidos. La tabla 8 muestra el multiplicador tipo 2 de empleo para 43 sectores industriales para los periodos en los cuales se estimaron matrices de insumo-producto.

Tabla 8
MULTIPLICADORES DE EMPLEO TIPO 2 DE LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO PARA 43 SECTORES INDUSTRIALES
DERIVADOS DE LAS MATRICES DE INSUMO-PRODUCTO EXISTENTES A PARTIR DEL 1963

SECTOR INDUSTRIAL	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992	Cambio de 1963-1992
Caña de Azúcar	1.43	1.278	1.284	1.367	1.514	1.60	1.18	-0.25
Otra Agricultura	1.17	1.229	1.224	1.382	1.239	1.21	1.27	0.10
Minería	3.28	2.045	1.866	1.688	2.428	2.83	1.99	-1.29
Construcción	2.33	1.780	1.988	2.145	1.853	1.86	1.91	-0.42
Productos de Leche	13.11	9.734	6.265	7.709	9.938	7.29	7.32	-5.78
Productos de Panadería	5.01	3.702	3.175	2.058	2.218	1.97	2.01	-3.00
Centrales, Refinerías y Confites	16.03	9.269	4.347	5.823	4.959	3.62	4.97	-11.07
Bebidas Alcohólicas y de Malta	5.54	4.967	3.879	2.377	4.474	4.09	3.76	-1.77
Bebidas No-Alcohólicas	4.40	4.064	4.481	3.359	6.006	18.38	13.79	9.39
Alimentos misceláneos	8.21	6.066	5.644	4.888	3.981	3.21	3.26	-4.94
Productos de tabaco	3.41	1.740	3.470	2.160	2.227	2.17	3.17	-0.25
Ropa y Productos Textiles	1.66	1.718	2.012	1.651	1.440	1.37	1.32	-0.34
Madera y Productos de Madera	1.91	2.085	1.736	1.960	1.823	1.72	1.64	-0.27
Papel y Productos de Papel	3.58	2.587	2.582	4.233	2.927	3.14	2.34	-1.24
Imprenta y Editoriales	2.68	2.014	2.117	2.510	2.453	1.77	2.20	-0.48
Productos Químicos	2.93	1.809	4.189	3.945	4.137	3.95	3.84	0.91
Refinerías y Productos de Petróleo	4.34	5.872	8.145	5.948	5.278	6.80	8.03	3.69
Cuero y Productos de Cuero	1.81	2.207	1.667	1.441	1.799	1.62	1.57	-0.24
Productos de Piedra, Arcilla y Cristal	3.34	2.815	2.597	2.668	2.495	2.14	2.28	-1.06
Productos Primarios de Metal	3.58	2.636	2.059	2.943	2.311	4.98	3.45	-0.12
Productos Fabricados de Metal	2.32	1.902	1.920	2.442	2.323	1.77	1.92	-0.40
Maquinaria, Excepto Eléctrica	2.63	1.874	2.769	3.502	3.072	3.30	3.43	0.80
Maquinaria Eléctrica	2.66	1.834	1.791	2.211	2.166	2.39	2.30	-0.36
Equipo de Transportación	2.67	2.534	2.696	2.141	2.769	1.91	2.20	-0.47
Instrumentos Profesionales	2.23	1.569	1.845	2.034	2.072	2.06	2.49	0.26
Manufactura Miscelánea	1.96	1.856	2.225	2.180	2.454	1.87	1.84	-0.13
Transportación	2.29	1.663	1.672	1.976	2.330	1.91	2.49	0.20
Comunicaciones	2.13	1.980	2.230	1.992	1.772	1.92	2.28	0.15
Electricidad	3.16	3.056	3.935	2.226	1.968	1.85	2.13	-1.03
Agua, gas y servicios sanitarios	1.40	1.379	1.412	1.519	1.530	1.50	1.84	0.44
Comercio	1.66	1.401	1.492	1.404	1.469	1.46	1.59	-0.07
Bancos y otras agencias de crédito	3.22	3.079	2.886	3.425	1.940	2.47	2.93	-0.29
Seguros	3.97	2.020	2.067	2.743	2.369	2.79	4.09	0.12
Bienes raíces	15.44	5.958	6.905	9.663	6.526	5.23	6.51	-8.93
Hoteles y casas de hospedaje	2.15	2.232	1.870	1.457	3.153	1.41	1.42	-0.73
Servicios personales	1.28	1.192	1.230	1.849	2.259	1.55	1.39	0.11
Servicios comerciales	2.40	1.847	1.602	2.246	2.652	1.53	1.33	-1.07
Diversión y recreación	3.13	1.506	1.566	1.365	1.980	1.43	1.48	-1.65
Servicios de salud	1.38	1.253	1.305	1.323	1.369	1.36	1.41	0.03
Otros servicios	1.91	1.727	1.277	1.676	1.713	1.54	1.68	-0.23
Gobierno del E.L.A.	2.37	1.967	1.925	1.612	1.499	1.43	1.46	-0.91
Gobierno Municipal	1.63	1.481	1.582	1.405	1.347	1.49	1.78	0.15
Gobierno Federal	6.10	3.612	2.575	2.295	2.139	2.59	3.61	-2.50

La tabla 8 muestra también una reducción en los coeficientes de empleo por las mismas razones ya expuestas en el análisis de los multiplicadores tipo 1. Sin embargo, los multiplicadores tipo II son en general mucho más altos que los del tipo I. Esto se debe básicamente al alto consumo promedio en Puerto Rico. Al incluir las familias como un sector industrial, y dado el alto consumo, aumenta las magnitudes de los coeficientes técnicos directos, indirecto e inducidos aumentado de este modo los requisitos directos, indirectos e inducidos que al dividirse por los coeficientes directos resultan en alto multiplicador tipo 2. Obsérvese que el multiplicador más alto y de mayor aumento ha sido el de las bebidas no alcohólicas. Sin embargo esto no implica que este sector este altamente integrado a los demás sectores. Como veremos en el próximo capítulo la suma de la columna de la inversa puede ser alta debido a una alta varianza (la industria demanda gran cantidad de insumos pero de unas pocas industrias siendo la demanda de insumos de la mayoría de las industria prácticamente nula)

Multiplicadores de ingreso

Este multiplicador es de gran relevancia pues es un indicador del impacto por unidad de demanda final en el valor añadido que permanece en la isla. La magnitud de este multiplicador también depende en gran parte del nivel de integración de la economía local (los eslabonamientos)

Como se explicó antes, para obtener el multiplicador Tipo 1 de ingreso, se separó del valor añadido el pago de salarios y jornales y se dividió por la producción, para así obtener un coeficiente directo de ingreso para cada uno de los ocho sectores incluidos en el cuadro de Insumo- Producto agregado a ocho sectores.

En la Tabla 9 que se ilustra a continuación se presentan los coeficientes directos de ingreso. Estos se estiman dividiendo el vector de salarios (que es parte del valor añadido) por la producción según definida en la contabilidad de insumo-producto. La columna 3 de la tabla muestra este coeficiente.

TABLA 9
ESTIMACION DEL COEFICIENTE DIRECTO DE INGRESO, 1992
(ingreso salarial y producción en miles de \$)

Sector Industrial Principal	Ingreso salarial	Producción	Coficiente Directo de Ingreso
Agricultura	172,411	701,575	0.2457
Construcción y Minería	552,159	3,357,165	0.1645
Manufactura	2,770,994	31,748,442	0.0873
Transportación, Comunicaciones y Otros Servicios Públicos	1,036,098	5,057,232	0.2049
Comercio	1,874,190	9,079,514	0.2064
Finanzas, Seguros y Bienes Raíces	850,212	8,177,154	0.1040
Servicios	1,954,786	7,671,280	0.2548
Gobierno	3,587,726	6,292,772	0.5701
Total	12,798,576	72,085,134	0.1775

Este "vector" de coeficientes directos (columna 3 de la tabla 9) se pre-multiplica (siguiendo las reglas del álgebra de matrices) por la matriz inversa (matriz de requisitos directos e indirectos) y de esta forma se obtienen los requisitos directos e indirectos de ingreso, o el ingreso directo e indirecto generado por millón de dólar de demanda final. Este último vector se divide por el vector de coeficientes directos y el cociente resultante se conoce como multiplicador de ingreso de Tipo I. La tabla 10 muestra los multiplicadores de ingreso tipo 1 para el año del 1992.

TABLA 10
MULTIPLICADORES DE INGRESO TIPO I, PUERTO RICO, 1992

Sector Industrial Principal	Coficiente Directo de Ingreso	Coficiente directo e Indirecto de Ingreso	Multiplicador Tipo I
Agricultura	0.2457	0.2984	1.214
Construcción y Minería	0.1645	0.2675	1.626
Manufactura	0.0873	0.1526	1.749
Transportación, Comunicaciones y Otros Servicios Públicos	0.2049	0.3008	1.468
Comercio	0.2064	0.2840	1.376
Finanzas, Seguros y Bienes Raíces	0.1040	0.2022	1.945
Servicios	0.2548	0.3253	1.277
Gobierno	0.5701	0.6367	1.117

Tomando como ejemplo el sector de servicios de la tabla 10 los valores mostrados se interpretan de la siguiente manera. Por cada aumento de \$1.0 millón de dólares de ingresos salariales generados por la demanda final por servicios se generan \$277,000 en salarios y jornales (ingresos) en forma directa e indirecta para un multiplicador de 1.277. Matemáticamente

$$Y_1 = W(I-A)^{-1}$$

$$12. \frac{Y_1}{W} = M_1$$

donde

W = salarios divididos por la producción (coeficiente directo de ingreso)

Y₁ = coeficientes directos e indirectos de salarios.

M₁ = multiplicador de ingreso tipo

(I-A)⁻¹ = matriz inversa

La tabla 11 muestra los multiplicadores de ingreso tipo I del 1963 al 1992 para 43 sectores industriales.

Tabla 11
MULTIPLICADORES DE INGRESO TIPO I DE LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO PARA 43 SECTORES INDUSTRIALES
DERIVADOS DE LAS MATRICES DE INSUMO-PRODUCTO EXISTENTES A PARTIR DEL 1963

SECTOR INDUSTRIAL	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992	Cambio de 1963-1992
Caña de Azúcar	1.12	1.130	1.146	1.137	1.101	1.10	1.12	0.00
Otra Agricultura	1.26	1.428	1.645	1.679	1.321	1.61	1.25	-0.01
Minería	1.79	1.511	1.628	1.558	1.853	2.35	1.59	-0.19
Construcción	1.41	1.413	1.519	1.663	1.695	2.80	1.70	0.29
Productos de Leche	2.18	2.480	2.088	3.409	3.871	4.18	2.68	0.50
Productos de Panadería	1.77	1.728	2.178	1.572	1.679	2.19	1.45	-0.32
Centrales, Refinerías y Confites	4.46	4.151	3.255	5.296	4.186	3.25	2.05	-2.41
Bebidas Alcohólicas y de Malta	2.12	2.181	2.015	1.816	2.921	3.40	2.01	-0.12
Bebidas No-Alcohólicas	1.78	2.018	2.478	3.143	3.559	12.51	4.42	2.64
Alimentos misceláneos	2.95	2.766	2.663	2.431	2.372	3.63	2.22	-0.74
Productos de tabaco	1.69	1.299	1.653	1.810	1.697	1.89	1.94	0.25
Ropa y Productos Textiles	1.11	1.295	1.503	1.359	1.220	1.90	1.15	0.04
Madera y Productos de Madera	1.13	1.562	1.304	1.802	1.637	2.47	1.44	0.31
Papel y Productos de Papel	1.44	1.530	1.450	3.735	2.220	3.52	1.49	0.05
Imprenta y Editoriales	1.12	1.274	1.357	1.642	1.718	1.85	1.42	0.30
Productos Químicos	1.25	1.543	2.262	2.219	2.448	3.10	1.84	0.59
Refinerías y Productos de Petróleo	1.24	3.006	3.412	2.494	1.932	13.55	2.90	1.66
Cuero y Productos de Cuero	1.13	1.410	1.361	1.236	1.563	2.77	1.22	0.08
Productos de Piedra, Arcilla y Cristal	1.58	1.713	1.657	1.821	1.805	2.24	1.48	-0.11
Productos Primarios de Metal	1.39	1.369	1.212	1.868	1.574	3.56	1.78	0.39
Productos Fabricados de Metal	1.17	1.575	1.496	1.755	1.717	2.38	1.49	0.33
Maquinaria. Excepto Eléctrica	1.32	1.125	1.680	2.247	2.026	3.41	1.98	0.67
Maquinaria Eléctrica	1.29	1.501	1.329	1.560	1.616	2.86	1.87	0.59
Equipo de Transportación	1.29	1.594	1.898	1.573	2.101	2.42	1.59	0.30
Instrumentos Profesionales	1.18	1.610	1.516	1.675	1.486	2.15	1.55	0.37
Manufactura Miscelánea	1.19	1.354	1.557	1.602	2.019	2.15	1.38	0.19
Transportación	1.54	1.403	1.281	1.762	1.753	1.89	1.73	0.19
Comunicaciones	1.18	1.210	1.365	1.410	1.327	1.32	1.33	0.16
Electricidad	1.14	1.174	1.314	1.296	1.398	1.97	1.25	0.11
Agua, gas y servicios sanitarios	1.22	1.194	1.127	1.134	1.154	1.30	1.26	0.04
Comercio	1.14	1.151	1.187	1.224	1.354	1.39	1.36	0.21
Bancos y otras agencias de crédito	1.16	1.363	1.311	1.685	1.512	1.52	1.47	0.31
Seguros	1.99	1.385	1.353	1.615	1.719	1.99	1.93	-0.06
Bienes raíces	2.56	1.990	2.202	3.521	3.140	4.08	3.55	0.99
Hoteles y casas de hospedaje	1.19	1.299	1.133	1.248	2.221	1.36	1.24	0.05
Servicios personales	1.39	1.363	1.262	1.315	2.350	2.44	1.77	0.38
Servicios comerciales	1.86	1.540	1.203	1.192	1.137	1.64	1.33	-0.53
Diversión y recreación	1.79	1.387	1.467	1.670	1.878	2.00	1.59	-0.20
Servicios de salud	1.22	1.159	1.225	1.287	1.446	1.57	1.34	0.12
Otros servicios	1.28	1.057	1.094	1.214	1.174	1.35	1.20	-0.09
Gobierno del E.L.A.	1.07	1.117	1.082	1.099	1.118	1.13	1.11	0.05
Gobierno Municipal	1.15	1.289	1.310	1.104	1.194	1.25	1.17	0.02
Gobierno Federal	1.04	1.080	1.074	1.142	1.136	1.15	1.09	0.05

El análisis de la tabla muestra una disminución de los multiplicadores de ingreso en un gran número de sectores industriales. En los sectores que muestran aumentos este no ha sido significativo excepto en los sectores de bebidas no-alcohólicas. Las industrias con mayores multiplicadores de ingreso tipo I son los de bienes raíces, productos de tabaco, bebidas no-alcohólicas, productos de leche y otras industria de alimentos.

Multiplicador de Ingreso Tipo 2

Para obtener el multiplicador de ingreso tipo II, se procede agrandar la matriz exactamente de la misma manera en que se hizo para obtener el multiplicador de empleo tipo II, según se ilustra en la tabla 4. Una vez invertida la matriz aumentada, los coeficientes de la última fila de la inversa (fila que muestra los coeficientes directos, indirectos e inducidos por millón de dólares de demanda final) se dividen por los

coeficientes directos de ingreso para de esta forma obtener los multiplicadores de ingreso tipo II.

Ambos multiplicadores de empleo e ingreso tipo II captan la generación de empleo e ingresos inducidos por los aumentos en el consumo personal, cuando este último se incluye como parte de la matriz interindustrial (como sector endógeno). La tabla 12 muestra los multiplicadores de ingreso tipo 2.

TABLA 12
MULTIPLICADORES DE INGRESO TIPO 2, PUERTO RICO 1992

Sector Industrial	Coefficiente Directo de Ingreso	Coefficiente Directo, Indirecto e Inducido de Ingreso	Multiplicador de Ingreso Tipo 2
Agricultura	0.2457	0.4021	1.636
Construcción y Minería	0.1645	0.3604	2.191
Manufactura	0.0873	0.2057	2.356
Transportación, Comunicaciones y Otros Servicios Públicos	0.2049	0.4054	1.979
Comercio	0.2064	0.3826	1.854
Finanzas, Seguros y Bienes Raíces	0.1040	0.2725	2.620
Servicios	0.2548	0.4384	1.720
Gobierno	0.5701	0.8580	1.505

Este procedimiento para obtener un multiplicador de ingreso para una industria específica se ilustra a continuación para el caso de la manufactura. En primer lugar, se obtienen los requisitos directos e indirectos e inducidos multiplicando cada coeficiente directo obtenido de la tabla 6 por su correspondiente elemento en la matriz inversa aumentada. Luego se divide el resultado por el coeficiente directo correspondiente cada sector, para de esta forma obtener el multiplicador tipo 2. Matemáticamente

$$13. Y_2 = W(I-\bar{A})^{-1}$$

$$14. M_2 = \frac{Y_2}{W}$$

Donde Y_2 es el vector de coeficientes de ingresos directos, indirectos e inducidos

W = vector de coeficientes directos de ingreso

M_2 = multiplicadores tipo 2

$$(I - \bar{A})^{-1} = \text{inversa aumentada (9*9)}$$

Por ejemplo, para derivar el multiplicador tipo 2 del sector manufacturero se divide 0.2057 por el coeficiente directo (0.0873) obteniéndose 2.356 como multiplicador de ingreso tipo 2.

La tabla 13 muestra los multiplicadores de ingreso tipo II de 1963 al 1992 para 43 sectores industriales. Como expresamos antes estos multiplicadores se estiman usando el modelo cerrado de insumo producto en el cual el sector familias se convierte en endógeno por medio de incluir el vector columna de consumo y el vector fila de salarios dentro de la matriz como un sector industrial adicional. La tabla 13 muestra los multiplicadores de ingreso tipo 2.

Tabla 13
MULTIPLICADORES DE INGRESO TIPO 2 DE LA ECONOMIA DE PUERTO RICO PARA 43 SECTORES INDUSTRIALES
DERIVADOS DE LAS MATRICES DE INSUMO-PRODUCTO EXISTENTES A PARTIR DEL 1963

SECTOR INDUSTRIAL	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992	Cambio de 1963-1992
Caña de Azúcar	1.60	1.474	1.503	1.492	1.420	1.29	1.40	-0.21
Otra Agricultura	1.85	1.882	2.138	2.196	1.691	1.51	1.57	-0.29
Minería	2.52	1.973	2.093	2.066	2.413	2.22	2.00	-0.51
Construcción	1.98	1.826	2.013	2.203	2.209	2.26	2.13	0.15
Productos de Leche	3.18	3.200	2.685	4.467	5.032	3.63	3.45	0.27
Productos de Panadería	2.53	2.256	2.881	2.052	2.165	1.88	1.79	-0.75
Centrales, Refinerías y Confites	6.44	5.434	4.269	6.875	5.460	2.98	2.54	-3.90
Bebidas Alcohólicas y de Malta	2.97	2.870	2.645	2.384	3.780	2.97	2.51	-0.47
Bebidas No-Alcohólicas	2.55	2.635	3.274	4.154	4.448	9.48	6.08	3.53
Alimentos misceláneos	4.22	3.596	3.390	3.242	3.084	2.29	2.77	-1.45
Productos de tabaco	2.47	1.678	2.204	2.382	2.121	1.79	2.45	-0.01
Ropa y Productos Textiles	1.60	1.680	1.938	1.799	1.552	1.42	1.41	-0.19
Madera y Productos de Madera	1.62	2.057	1.739	2.385	2.083	1.74	1.79	0.16
Papel y Productos de Papel	2.09	2.004	1.900	4.802	2.799	2.62	1.88	-0.21
Imprenta y Editoriales	1.61	1.672	1.787	2.138	2.234	1.49	1.78	0.17
Productos Químicos	1.77	2.058	2.941	3.073	3.202	2.37	2.18	0.41
Refinerías y Productos de Petróleo	1.79	3.808	4.478	3.741	2.415	3.59	3.73	1.93
Cuero y Productos de Cuero	1.65	1.825	1.779	1.631	2.031	1.70	1.57	-0.09
Productos de Piedra, Arcilla y Cristal	2.26	2.257	2.181	2.391	2.340	1.82	1.86	-0.39
Productos Primarios de Metal	2.02	1.826	1.616	2.402	2.024	3.56	2.15	0.13
Productos Fabricados de Metal	1.66	2.025	1.975	2.295	2.217	1.66	1.85	0.19
Maquinaria, Excepto Eléctrica	1.90	1.457	2.202	2.876	2.670	2.32	2.54	0.64
Maquinaria Eléctrica	1.85	1.984	1.722	1.967	2.126	2.14	2.29	0.44
Equipo de Transportación	1.85	2.112	2.491	2.083	2.724	1.82	2.04	0.19
Instrumentos Profesionales	1.66	2.089	1.983	2.137	1.959	1.70	1.94	0.28
Manufactura Miscelánea	1.70	1.741	2.044	2.059	2.607	1.64	1.78	0.07
Transportación	2.22	1.804	1.675	2.309	2.268	1.84	2.17	-0.05
Comunicaciones	1.71	1.603	1.808	1.829	1.706	1.51	1.63	-0.07
Electricidad	1.66	1.555	1.738	1.685	1.828	1.53	1.59	-0.07
Agua, gas y servicios sanitarios	1.72	1.574	1.495	1.480	1.498	1.44	1.58	-0.14
Comercio	1.62	1.523	1.560	1.609	1.768	1.55	1.70	0.07
Bancos y otras agencias de crédito	1.67	1.772	1.702	2.193	1.955	1.70	1.85	0.17
Seguros	2.86	1.787	1.786	2.132	2.234	2.12	2.39	-0.47
Bienes raíces	3.68	2.488	2.936	4.764	4.106	3.83	4.37	0.69
Hoteles y casas de hospedaje	1.70	1.700	1.493	1.642	2.877	1.52	1.55	-0.14
Servicios personales	1.96	1.764	1.671	1.731	2.998	2.15	2.20	0.24
Servicios comerciales	2.65	2.014	1.583	1.548	1.467	1.76	1.67	-0.99
Diversión y recreación	2.58	1.800	1.956	2.191	2.455	1.95	1.95	-0.63
Servicios de salud	1.77	1.524	1.593	1.685	1.843	1.68	1.66	-0.11
Otros servicios	1.75	1.381	1.335	1.578	1.513	1.51	1.48	-0.27
Gobierno del E.L.A.	1.54	1.454	1.453	1.440	1.448	1.34	1.39	-0.15
Gobierno Municipal	1.65	1.697	1.731	1.456	1.555	1.44	1.46	-0.18
Gobierno Federal	1.50	1.420	1.403	1.506	1.458	1.34	1.37	-0.14

Al igual que cuando analizamos los multiplicadores de empleo tipo II, los multiplicadores de ingreso tipo II presentan un cuadro mas realista especialmente en el caso de la isla donde el consumo de bienes y servicios es substancial. Sin embargo la disminución histórica revela una disminución en estos multiplicadores lo cual implica

una disminución en los salarios por millón de dólares de producción (el coeficiente directo de ingreso) no compensado por aumentos en los eslabonamientos según medido por la suma de las columnas de la matriz inversa (multiplicadores de la producción). La conclusión que se puede derivar de estos resultados es el decreciente impacto de la demanda final, especialmente del sector manufacturero, sobre el valor añadido que permanece en la isla.

Multiplicadores Implícitos por Lado de la Demanda

Cuán grande es el impacto de los diferentes componentes de la demanda final (consumo, inversión, gastos del gobierno y exportaciones) va a depender en gran medida de los cambios estructurales que ocurren a través del tiempo. En otras palabras, como cambian los eslabonamientos entre sectores inducidos por el cambio tecnológico y por cambios en la composición industrial. La composición industrial de los sectores cambia cuando se establecen nuevos sectores y a la vez los ya establecido aumentan sus eslabonamientos con la economía local bien sea por un proceso de sustitución de importaciones intermedias u otros procesos.

La matriz de requisitos directos e indirectos se puede también usar para determinar el impacto en la producción, empleo e ingresos de los diferentes sectores de la economía para cualquier componente de la demanda final. Por ejemplo, la demanda por bienes de consumo de las personas. La multiplicación de la demanda final por bienes y servicios de consumo (en nuestro caso la suma del consumo no duradero, consumo duradero y consumo de servicios) por la matriz inversa da como resultado la producción directa e indirecta generada por los gastos de los consumidores finales.

Matemáticamente (en notación de álgebra de matrices)

$$15. X_C = (I-A)^{-1}C$$

Donde X_C es la producción local que es necesaria producir para satisfacer la demanda de los consumidores finales por bienes de consumo personal (duraderos, no duraderos y servicios); C es el consumo personal total y $(I-A)^{-1}$ es la matriz de requisitos directos e indirectos.

La Tabla 14 muestra los resultados de esta operación. Se incluye también en la tabla el impacto en el empleo usando la relación $X_C(E) = N$ donde N es el empleo que genera la demanda por bienes de consumo personal y E son los coeficientes directos de empleo y el impacto en ingresos ($X_C W$ donde W son los coeficientes directos de ingreso).

TABLA14
IMPACTO DIRECTO E INDIRECTO EN PRODUCCION, EMPLEO E INGRESOS DE
LA DEMANDA FINAL POR BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO, 1992
 (consumo, producción e ingresos en millones de \$)

Sector Industrial	Consumo	Producción Directa e Indirecta Generada por el Consumo	Coefficiente de Ingreso	Ingresos Directos e Indirectos Generados por la Producción	Coefficientes de Empleo	Empleo Directo e Indirecto Generado por la Producción
Agricultura	133.21	236.40	0.2457	58.09	48.46	11,457
Construcción y Minería	0.00	316.89	0.1645	52.12	16.38	5,192
Manufactura	3,259.68	4,639.07	0.0873	404.90	5.17	23,964
Transportación, Comunicaciones y Otros Servicios Públicos	1,472.60	2,627.06	0.2049	538.22	10.88	28,571
Comercio	4,875.84	5,865.18	0.2064	1,210.69	21.26	124,674
Finanzas, Seguros y Bienes Raíces	3,879.67	5,630.90	0.1040	585.47	3.91	22,036
Servicios	3,014.13	4,664.84	0.2548	1,188.69	29.20	136,212
Gobierno	420.42	630.70	0.5701	359.58	34.80	21,950
Total	17,055.55	24,611.04		4,397.76		374,054

De esta tabla también se puede derivar un tipo de multiplicador de producción por dólar de consumo de las personas, dividiendo el total de producción local generada para éste por los propios gastos de consumo personal o sea:

$$M_C = \frac{X}{DF_C} = \frac{24,611.04}{17,055.55} = 1.443$$

donde

M_C es el multiplicador de producción generado por la demanda final por bienes y servicios de consumo, X es la producción y DF_C es la demanda final por bienes y servicios de consumo. Es decir por cada dólar de aumento en consumo de genera 0.44 centavos en producción indirecta para un total de 1.443 (directo e indirecto)¹⁰.

Se puede observar el bajo impacto en producción por unidad de demanda final (1.443).

V. Comentarios Finales

Un análisis histórico de los multiplicadores muestra muy poco crecimiento en los mismos. Más aun, un sinnúmero de sectores muestran disminuciones en los mismos lo que apuntala a los bajos eslabonamientos íterindustriales. Los multiplicadores de empleo por ejemplo han disminuido en prácticamente todos los sectores de la economía de Puerto Rico inducidos por aumentos en productividad no compensado por aumentos en los eslabonamientos, La disminución en los coeficientes directos de empleo (aumentos en productividad) si no son acompañados por una fuerte generación de empleo indirecto inducida por aumentos en los eslabonamientos íter industriales resultan en bajos multiplicadores. Lo mismo ha ocurrido con los multiplicadores de ingreso la baja integración de los sectores locales y la relación decreciente de salarios a producción, especialmente en el sector manufacturero han sido responsable del poco impacto por dólar de demanda final en la generación de valor añadido permanente en la isla. La

¹⁰ La inyección de demanda final por bienes y servicios de consumo se considera el impacto directo e inmediato.

relación de salarios a valor añadido total ha disminuido dramáticamente en el sector manufacturero a la vez que la relación de ingresos de los propietarios ha aumentado substancialmente. Esto acompañado por los pocos eslabonamientos ha redundado en multiplicadores decreciente o más o menos igual en 1992 que eran en el 1963.

Como especificamos antes, el uso de los multiplicadores derivados de las matrices inversas de insumo-producto frecuentemente se han usado para estimar eslabonamientos ínter industriales e identificar sectores claves constituye una medida que podríamos considera como una primera aproximación a los estimados de estos. Las disminuciones en los multiplicadores de producción pueden implicar una disminución en los eslabonamientos ínter industriales lo que ha sido cierto para algunas industrias analizadas en este trabajo.

Referencias

- Junta de Planificación (2005), Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico: Insumo-Producto 1992
- Miller, Ronald E and Peter D. Blair. (1985). Input-output analysis: Foundations and Extensions.(Englewood Cliffs, NJ. Prentice Hall. (especialmente el capítulo 4)
- Richardson Harry W.(1972), Input-Output and Regional Economics, Weidenfeld and Nicolson, London (especialmente el capítulo 3)
- Richardson, H. W. (1985). "Input-output and economic base multipliers: Looking backward and forward". Journal of Regional Science, 25(4): 607-661.
- Ruiz, Ángel L. (1998), "El Impacto Económico de las firmas Operando bajo la Sección 936: Algunos 'Issues' Controversiales", Ceteris Paribus, Vol. 5, Num. 2
- Ruiz, Ángel L. (1990) Los Multiplicadores de Transferencias Federales a los Individuos y al Gobierno de Puerto Rico ", Unidad de Investigaciones Económicas, Departamento de Economía, UPR, Serie de Ensayos y Monografías, Num. 58. 1990
- Ruiz, Ángel L. (1985) "Los Multiplicadores de Empleo e Ingreso de Las Firms 936 Operando en Puerto Rico", Unidad de Investigaciones Económicas, Departamento de Economía, UPR, Serie de Ensayos y Monografías, Num. 43. (1985)
- Ruiz, Ángel L. (1985) "Tourism and The Economy of Puerto Rico: An Input-Output Approach", Tourism Management, Butterworth & Co. (Publishers), England,
- Ruiz, Ángel L. (1983) "Impacto Directo e Indirecto en Empleo y los Multiplicadores de Empleo de las firmas Manufactureras Operando en Puerto Rico bajo la Sección 936 (Del Código de Rentas Internas): Un Enfoque de Insumo-Producto", Revista de Administración Pública .
- Ruiz, Ángel L. (1981), "Multiplier Impact of Tourism in Puerto Rico", Puerto Rico Economic Quarterly, Vol. 2, Num. 3.
- Ruiz, Ángel L. (1980) "Los Multiplicadores de Empleo, Producción e Ingreso en Puerto Rico", Unidad de Investigaciones Económicas, Departamento de Economía, UPR, Serie de Ensayos y Monografías, Num.15.

APENDICE A:

**REQUISITOS DIRECTOS, DIRECTOS E INDIRECTOS Y DIRECTOS,
INDIRECTOS E INDUCIDOS DE EMPLEO**

Tabla A-1
COEFICIENTES DIRECTOS DE EMPLEO* DE LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO PARA 43 SECTORES INDUSTRIALES
DERIVADOS DE LAS MATRICES DE INSUMO-PRODUCTO 1963-92

SECTOR INDUSTRIAL	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992	Cambio de 1963-1992
Caña de Azúcar	420.42	358.82	306.27	181.34	106.37	95.58	337.28	-83.14
Otra Agricultura	532.11	336.98	170.60	71.08	59.23	53.52	43.92	-488.19
Minería	95.98	84.65	69.08	59.58	18.37	9.88	13.43	-82.55
Construcción	150.07	109.50	65.60	32.09	23.15	20.57	16.72	-133.35
Productos de Leche	38.56	32.01	20.25	11.06	6.11	6.10	5.13	-33.43
Productos de Panadería	48.21	42.84	32.39	34.48	20.85	18.64	16.55	-31.66
Centrales, Refinerías y Confites	26.85	38.47	63.53	20.81	9.47	8.68	5.81	-21.04
Bebidas Alcohólicas y de Malta	17.28	15.60	11.71	11.54	3.61	2.67	2.63	-14.65
Bebidas No-Alcohólicas	52.67	32.31	19.32	16.69	3.18	1.03	0.58	-52.09
Alimentos misceláneos	37.84	30.29	17.19	8.14	7.31	8.20	8.86	-28.98
Productos de tabaco	89.96	83.90	28.13	15.69	7.65	6.31	4.77	-85.19
Ropa y Productos Textiles	186.01	98.15	58.98	42.15	32.92	33.10	28.94	-157.07
Madera y Productos de Madera	127.36	85.80	80.98	32.64	23.39	19.11	18.56	-108.80
Papel y Productos de Papel	51.71	39.70	30.95	10.41	7.69	7.56	7.48	-44.23
Imprenta y Editoriales	95.82	86.45	55.00	24.93	15.63	17.28	11.10	-84.72
Productos Químicos	31.00	45.73	12.88	4.75	2.62	2.36	2.09	-28.91
Refinerías y Productos de Petróleo	10.15	9.43	5.43	1.02	0.54	0.95	0.73	-9.42
Cuero y Productos de Cuero	141.70	60.93	86.40	45.53	21.46	17.67	14.08	-127.62
Productos de Piedra, Arcilla y Cristal	73.42	55.73	39.65	19.90	11.79	11.00	9.24	-64.18
Productos Primarios de Metal	48.70	37.02	34.14	15.72	13.75	4.41	4.19	-44.51
Productos Fabricados de Metal	66.97	68.26	42.00	18.87	11.48	11.37	10.49	-56.48
Maquinaria, Excepto Eléctrica	82.34	77.93	29.20	11.68	7.40	4.57	4.66	-77.68
Maquinaria Eléctrica	58.01	77.32	47.72	16.40	9.38	8.38	8.19	-49.82
Equipo de Transportación	105.85	60.47	36.76	30.20	10.80	11.16	10.32	-95.53
Instrumentos Profesionales	87.12	149.11	72.23	28.61	11.11	8.94	6.39	-80.73
Manufactura Miscelánea	104.80	81.55	44.48	21.55	10.20	11.60	10.98	-93.82
Transportación	122.45	109.56	76.21	32.05	15.04	18.02	11.33	-111.12
Comunicaciones	127.63	72.12	48.18	28.94	20.39	14.79	10.60	-117.03
Electricidad	37.71	31.65	15.16	11.10	6.51	9.22	6.96	-30.75
Agua, gas y servicios sanitarios	189.64	196.67	128.65	69.44	36.18	23.64	20.39	-169.25
Comercio	192.22	143.61	83.21	58.98	36.82	29.93	21.26	-170.96
Bancos y otras agencias de crédito	69.76	53.82	32.48	22.85	22.39	9.38	6.24	-63.52
Seguros	70.41	115.42	64.09	23.55	21.35	11.46	6.83	-63.58
Bienes raíces	5.86	5.71	4.01	2.62	2.15	2.56	1.91	-3.95
Hoteles y casas de hospedaje	175.63	94.02	84.35	88.57	18.33	48.89	39.29	-136.34
Servicios personales	472.37	367.79	209.62	32.95	16.89	29.04	36.57	-435.80
Servicios comerciales	104.68	137.41	118.65	30.65	14.96	23.02	36.68	-68.00
Diversión y recreación	74.40	169.09	110.51	92.34	26.61	49.85	38.13	-36.27
Servicios de salud	352.66	274.63	164.95	104.58	70.74	51.66	34.84	-317.82
Otros servicios	195.22	122.12	138.63	49.87	29.76	23.39	17.56	-177.66
Gobierno del E.L.A.	170.18	129.19	89.60	70.98	55.18	52.35	42.01	-128.17
Gobierno Municipal	406.75	245.80	135.68	106.74	83.08	49.92	27.67	-379.08
Gobierno Federal	53.62	42.45	47.18	36.15	25.67	14.45	7.12	-46.50

* Empleo por millón de dólares de producción

Tabla A-2
COEFICIENTES DIRECTOS E INDIRECTOS DE EMPLEO DE LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO PARA 43 SECTORES
INDUSTRIALES DERIVADOS DE LAS MATRICES DE INSUMO-PRODUCTO Y DATOS DE EMPLEO 1963-92

SECTOR INDUSTRIAL	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992	Cambio de 1963-1992
Caña de Azúcar	448.78	383.06	328.07	194.15	113.00	111.42	357.13	-91.65
Otra Agricultura	572.53	385.26	192.41	85.44	65.73	66.36	49.73	-522.80
Minería	192.90	126.38	100.38	77.80	31.26	27.62	20.86	-172.04
Construcción	208.82	142.66	96.54	50.41	32.69	43.29	25.83	-182.99
Productos de Leche	429.53	272.31	103.61	71.05	51.46	51.16	31.44	-398.09
Productos de Panadería	155.02	112.21	76.96	53.14	34.62	40.82	26.03	-128.99
Centrales, Refinerías y Confites	299.49	285.67	224.64	93.23	32.58	31.25	22.67	-276.82
Bebidas Alcohólicas y de Malta	52.61	52.75	31.68	19.66	10.84	12.11	7.38	-45.23
Bebidas No-Alcohólicas	130.72	85.10	62.99	42.15	13.03	23.87	6.18	-124.54
Alimentos misceláneos	249.47	157.96	78.80	30.95	22.98	43.02	23.81	-225.66
Productos de tabaco	235.79	115.37	82.34	24.56	12.17	13.83	11.89	-223.90
Ropa y Productos Textiles	203.65	121.79	86.92	52.60	37.31	59.98	31.80	-171.85
Madera y Productos de Madera	143.38	126.12	104.85	47.24	32.46	45.41	24.99	-118.39
Papel y Productos de Papel	89.00	64.92	55.65	30.41	15.43	31.37	12.56	-76.44
Imprenta y Editoriales	116.85	112.05	81.79	41.36	25.87	35.58	17.82	-99.03
Productos Químicos	42.09	62.85	37.22	12.15	6.87	12.03	5.74	-36.35
Refinerías y Productos de Petróleo	17.50	36.42	31.00	3.90	1.65	25.35	4.26	-13.24
Cuero y Productos de Cuero	160.03	91.42	111.57	53.07	29.33	44.93	17.52	-142.51
Productos de Piedra, Arcilla y Cristal	130.18	103.96	71.02	37.31	20.91	27.93	15.19	-114.99
Productos Primarios de Metal	84.21	58.46	44.61	32.58	23.14	20.26	10.47	-73.74
Productos Fabricados de Metal	80.57	94.45	59.68	33.22	19.23	27.44	15.60	-64.97
Maquinaria, Excepto Eléctrica	117.80	90.13	56.48	28.82	15.89	21.99	12.12	-105.68
Maquinaria Eléctrica	81.46	105.27	62.77	25.18	14.39	24.28	15.07	-66.39
Equipo de Transportación	150.97	101.51	72.17	46.30	21.47	26.29	17.26	-133.71
Instrumentos Profesionales	102.14	186.96	100.64	44.12	16.12	22.60	11.61	-90.53
Manufactura Miscelánea	124.27	106.89	71.92	33.31	17.65	27.01	15.55	-108.72
Transportación	181.03	137.67	94.91	48.91	24.46	33.75	21.58	-159.45
Comunicaciones	153.65	91.07	76.08	39.66	25.34	23.71	17.55	-136.10
Electricidad	48.43	48.76	33.38	15.09	8.65	21.08	10.02	-38.41
Agua, gas y servicios sanitarios	202.82	214.52	139.96	76.46	40.73	30.22	27.43	-175.39
Comercio	209.88	156.90	94.76	65.47	42.82	38.79	27.67	-182.21
Bancos y otras agencias de crédito	93.54	89.32	54.53	47.49	30.65	18.69	12.49	-81.05
Seguros	145.56	154.09	90.40	39.77	35.07	27.12	19.80	-125.76
Bienes raíces	44.68	18.99	17.37	16.80	9.93	13.68	9.62	-35.06
Hoteles y casas de hospedaje	212.55	139.20	101.94	100.92	44.24	62.82	46.68	-165.87
Servicios personales	512.43	395.23	226.55	42.05	29.21	46.39	45.64	-466.79
Servicios comerciales	155.20	186.83	141.93	41.02	20.40	33.41	42.62	-112.58
Diversión y recreación	139.85	207.14	147.40	110.23	40.50	73.02	49.90	-89.95
Servicios de salud	390.46	294.96	181.93	117.84	84.53	65.97	41.83	-348.63
Otros servicios	252.56	130.81	146.79	59.06	34.96	31.50	22.12	-230.44
Gobierno del E.L.A.	193.82	160.45	103.62	78.11	60.70	60.00	47.41	-146.41
Gobierno Municipal	457.69	286.54	167.15	115.75	92.21	62.57	35.59	-422.10
Gobierno Federal	78.00	63.07	58.36	48.79	32.07	23.87	12.13	-65.87

Tabla A-3
COEFICIENTES DIRECTOS, INDIRECTOS E INDUCIDOS DE EMPLEO DE LA ECONOMIA DE PUERTO RICO
PARA 43 SECTORES INDUSTRIALES DERIVADOS DE LAS MATRICES DE INSUMO-PRODUCTO 1963-92

SECTOR INDUSTRIAL	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992	Cambio de 1963-1992
Caña de Azúcar	602.62	458.72	393.25	247.89	161.00	153.07	397.51	-205.11
Otra Agricultura	623.04	414.04	208.79	98.26	73.37	64.87	55.81	-567.23
Minería	314.91	173.11	128.90	100.55	44.60	27.97	26.71	-288.20
Construcción	349.09	194.91	130.42	68.83	42.89	38.36	31.88	-317.21
Productos de Leche	505.39	311.60	126.87	85.28	60.72	44.47	37.56	-467.83
Productos de Panadería	241.62	158.59	102.84	70.96	46.25	36.70	33.33	-208.29
Centrales, Refinerías y Confites	430.53	356.57	276.14	121.18	46.96	31.38	28.87	-401.66
Bebidas Alcohólicas y de Malta	95.66	77.48	45.42	27.43	16.15	10.91	9.90	-85.76
Bebidas No-Alcohólicas	231.78	131.31	86.58	56.08	19.10	18.93	8.00	-223.78
Alimentos misceláneos	310.48	183.73	97.02	39.80	29.10	26.36	28.90	-281.58
Productos de tabaco	307.11	146.01	97.62	33.89	17.04	13.71	15.10	-292.01
Ropa y Productos Textiles	309.39	168.67	118.64	69.57	47.39	45.25	38.20	-271.19
Madera y Productos de Madera	242.62	178.88	140.58	63.98	42.63	32.89	30.39	-212.23
Papel y Productos de Papel	185.15	102.71	79.91	44.05	22.51	23.76	17.50	-167.65
Imprenta y Editoriales	257.07	174.12	116.41	62.58	38.34	30.57	24.46	-232.61
Productos Químicos	90.79	82.73	53.96	18.73	10.84	9.33	8.02	-82.77
Refinerías y Productos de Petróleo	44.01	55.37	44.23	6.07	2.85	6.46	5.86	-38.15
Cuero y Productos de Cuero	256.27	134.45	144.04	65.62	38.61	28.67	22.14	-234.13
Productos de Piedra, Arcilla y Cristal	245.11	156.88	102.96	53.09	29.42	23.49	21.09	-224.02
Productos Primarios de Metal	174.24	97.57	70.28	46.26	31.78	21.97	14.47	-159.77
Productos Fabricados de Metal	155.20	129.86	80.63	46.09	26.67	20.10	20.10	-135.10
Maquinaria, Excepto Eléctrica	216.49	146.05	80.86	40.91	22.73	15.06	16.00	-200.49
Maquinaria Eléctrica	154.58	141.79	85.48	36.27	20.32	19.99	18.84	-135.74
Equipo de Transportación	283.03	153.26	99.11	64.66	29.91	21.32	22.70	-260.33
Instrumentos Profesionales	194.12	233.88	133.30	58.19	23.02	18.44	15.92	-178.20
Manufactura Miscelánea	205.78	151.32	98.99	46.98	25.03	21.67	20.15	-185.63
Transportación	280.66	182.20	127.39	63.31	35.05	34.41	28.23	-252.43
Comunicaciones	271.46	142.81	107.46	57.66	36.13	28.36	24.13	-247.33
Electricidad	119.12	96.72	59.65	24.70	12.81	17.08	14.79	-104.33
Agua, gas y servicios sanitarios	266.42	271.25	181.70	105.50	55.34	35.47	37.60	-228.82
Comercio	319.29	201.16	124.12	82.80	54.09	43.59	33.74	-285.55
Bancos y otras agencias de crédito	224.65	165.70	93.75	78.27	43.44	23.13	18.28	-206.37
Seguros	279.30	233.13	132.50	64.60	50.57	31.95	27.94	-251.36
Bienes raíces	90.42	34.02	27.69	25.30	14.03	13.38	12.44	-77.98
Hoteles y casas de hospedaje	377.31	209.86	157.73	129.06	57.80	69.06	55.91	-321.40
Servicios personales	604.23	438.29	257.77	60.94	38.16	45.08	50.96	-553.27
Servicios comerciales	250.83	253.79	190.09	68.86	39.68	35.24	48.67	-202.16
Diversión y recreación	233.06	254.60	173.01	126.04	52.69	71.31	56.49	-176.57
Servicios de salud	487.32	344.21	215.26	138.37	96.86	70.43	49.12	-438.20
Otros servicios	372.57	210.89	177.08	83.60	50.97	36.13	29.43	-343.14
Gobierno del E.L.A.	403.31	254.11	172.51	114.43	82.73	74.79	61.16	-342.15
Gobierno Municipal	663.48	364.02	214.68	149.94	111.87	74.47	49.21	-614.27
Gobierno Federal	327.36	153.31	121.47	82.97	54.91	37.45	25.68	-301.68

APENDICE B

**REQUISITOS DIRECTOS, DIRECTOS E INDIRECTOS Y DIRECTOS,
INDIRECTOS E INDUCIDOS DE INGRESO**

Tabla B-1

**COEFICIENTE DE REQUISITOS DIRECTOS DE INGRESO DE LA ECONOMIA DE PUERTO RICO PARA 43 SECTORES
INDUSTRIALES DERIVADOS DE LAS MATRICES DE INSUMO-PRODUCTO EXISTENTES A PARTIR DEL 1963**

SECTOR INDUSTRIAL	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992	Cambio de 1963-1992
Caña de Azúcar	0.4736	0.5223	0.672	0.9587	1.408	1.8860	1.6818	1.21
Otra Agricultura	0.1349	0.1541	0.122	0.1548	0.189	0.1989	0.2232	0.09
Minería	0.2463	0.2382	0.215	0.2952	0.232	0.1533	0.1696	-0.08
Construcción	0.3539	0.2902	0.263	0.2225	0.195	0.1463	0.1644	-0.19
Productos de Leche	0.1193	0.1250	0.134	0.0851	0.078	0.0908	0.1043	-0.01
Productos de Panadería	0.1696	0.2083	0.142	0.2290	0.226	0.1963	0.2349	0.07
Centrales, Refinerías y Confites	0.1010	0.1325	0.187	0.1076	0.110	0.1476	0.1418	0.04
Bebidas Alcohólicas y de Malta	0.0707	0.0871	0.079	0.0881	0.058	0.0471	0.0598	-0.01
Bebidas No-Alcohólicas	0.1963	0.1784	0.113	0.0891	0.056	0.0232	0.0181	-0.18
Alimentos misceláneos	0.0711	0.0723	0.083	0.0740	0.084	0.1046	0.1083	0.04
Productos de tabaco	0.1419	0.1847	0.109	0.1049	0.094	0.0950	0.0774	-0.06
Ropa y Productos Textiles	0.3242	0.2857	0.253	0.2501	0.271	0.2678	0.2617	-0.06
Madera y Productos de Madera	0.3020	0.2625	0.322	0.1887	0.202	0.1781	0.1736	-0.13
Papel y Productos de Papel	0.2297	0.1896	0.200	0.0750	0.104	0.1107	0.1544	-0.08
Imprenta y Editoriales	0.4275	0.3767	0.302	0.2620	0.233	0.2546	0.2186	-0.21
Productos Químicos	0.1359	0.0972	0.088	0.0586	0.053	0.0548	0.0597	-0.08
Refinerías y Productos de Petróleo	0.0725	0.0499	0.047	0.0160	0.021	0.0251	0.0242	-0.05
Cuero y Productos de Cuero	0.2908	0.2411	0.287	0.2023	0.192	0.1590	0.1725	-0.12
Productos de Piedra, Arcilla y Cristal	0.2526	0.2393	0.229	0.1757	0.150	0.1652	0.1826	-0.07
Productos Primarios de Metal	0.2225	0.2191	0.248	0.1499	0.178	0.0702	0.1068	-0.12
Productos Fabricados de Metal	0.2231	0.1778	0.167	0.1482	0.140	0.1387	0.1405	-0.08
Maquinaria, Excepto Eléctrica	0.2585	0.3911	0.173	0.1113	0.109	0.0820	0.0907	-0.17
Maquinaria Eléctrica	0.1943	0.1865	0.203	0.1475	0.118	0.0980	0.0961	-0.10
Equipo de Transportación	0.3559	0.2510	0.169	0.2353	0.129	0.1320	0.1569	-0.20
Instrumentos Profesionales	0.2710	0.2298	0.257	0.1731	0.148	0.1349	0.1289	-0.14
Manufactura Miscelánea	0.2348	0.2585	0.206	0.1748	0.119	0.1581	0.1520	-0.08
Transportación	0.2208	0.2494	0.304	0.1646	0.194	0.2010	0.1796	-0.04
Comunicaciones	0.3400	0.3307	0.271	0.2625	0.264	0.2577	0.2325	-0.11
Electricidad	0.2105	0.3151	0.236	0.1543	0.093	0.1570	0.1759	-0.03
Agua, gas y servicios sanitarios	0.1802	0.3686	0.435	0.5204	0.407	0.2774	0.3736	0.19
Comercio	0.3327	0.2955	0.295	0.2858	0.266	0.2446	0.2064	-0.13
Bancos y otras agencias de crédito	0.3885	0.4401	0.358	0.3739	0.271	0.2177	0.1840	-0.20
Seguros	0.2308	0.4478	0.370	0.3096	0.291	0.2262	0.1970	-0.03
Bienes raíces	0.0625	0.0603	0.055	0.0483	0.041	0.0392	0.0366	-0.03
Hoteles y casas de hospedaje	0.4778	0.4235	0.583	0.4567	0.198	0.3685	0.3473	-0.13
Servicios personales	0.2298	0.2494	0.293	0.2889	0.123	0.1351	0.1411	-0.09
Servicios comerciales	0.1773	0.3377	0.474	0.4780	0.546	0.1651	0.2102	0.03
Diversión y recreación	0.1785	0.2667	0.205	0.1917	0.208	0.1900	0.1950	0.02
Servicios de salud	0.2709	0.3280	0.326	0.3265	0.277	0.2555	0.2534	-0.02
Otros servicios	0.3892	0.5867	0.457	0.4119	0.443	0.2518	0.2834	-0.11
Gobierno del E.L.A.	0.6750	0.6534	0.675	0.6735	0.635	0.6188	0.5741	-0.10
Gobierno Municipal	0.6196	0.4655	0.428	0.6250	0.528	0.5277	0.5398	-0.08
Gobierno Federal	0.8186	0.6480	0.699	0.6043	0.651	0.6266	0.5783	-0.24

Tabla B-2
COEFICIENTE DE REQUISITOS DIRECTOS E INDIRECTOS DE INGRESO DE LA ECONOMIA DE PUERTO RICO
PARA 43 SECTORES INDUSTRIALES DERIVADOS DE LAS MATRICES DE INSUMO-PRODUCTO 1963-92

SECTOR INDUSTRIAL	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992	Cambio de 1963-1992
Caña de Azúcar	0.5300	0.5900	0.770	1.0900	1.550	2.0800	1.8800	1.35
Otra Agricultura	0.1700	0.2200	0.200	0.2600	0.250	0.3200	0.2800	0.11
Minería	0.4400	0.3600	0.350	0.4600	0.430	0.3600	0.2700	-0.17
Construcción	0.5000	0.4100	0.400	0.3700	0.330	0.4100	0.2800	-0.22
Productos de Leche	0.2600	0.3100	0.280	0.2900	0.300	0.3800	0.2800	0.02
Productos de Panadería	0.3000	0.3600	0.310	0.3600	0.380	0.4300	0.3400	0.04
Centrales, Refinerías y Confites	0.4500	0.5500	0.610	0.5700	0.460	0.4800	0.2900	-0.16
Bebidas Alcohólicas y de Malta	0.1500	0.1900	0.160	0.1600	0.170	0.1600	0.1200	-0.03
Bebidas No-Alcohólicas	0.3500	0.3600	0.280	0.2800	0.200	0.2900	0.0800	-0.27
Alimentos misceláneos	0.2100	0.2000	0.220	0.1800	0.200	0.3800	0.2400	0.03
Productos de tabaco	0.2400	0.2400	0.180	0.1900	0.160	0.1800	0.1500	-0.09
Ropa y Productos Textiles	0.3600	0.3700	0.380	0.3400	0.330	0.5100	0.3000	-0.06
Madera y Productos de Madera	0.3400	0.4100	0.420	0.3400	0.330	0.4400	0.2500	-0.09
Papel y Productos de Papel	0.3300	0.2900	0.290	0.2800	0.230	0.3900	0.2300	-0.10
Imprenta y Editoriales	0.4800	0.4800	0.410	0.4300	0.400	0.4700	0.3100	-0.17
Productos Químicos	0.1700	0.1500	0.200	0.1300	0.130	0.1700	0.1100	-0.06
Refinerías y Productos de Petróleo	0.0900	0.1500	0.160	0.0400	0.040	0.3400	0.0700	-0.02
Cuero y Productos de Cuero	0.3300	0.3400	0.390	0.2500	0.300	0.4400	0.2100	-0.12
Productos de Piedra, Arcilla y Cristal	0.4000	0.4100	0.380	0.3200	0.270	0.3700	0.2700	-0.13
Productos Primarios de Metal	0.3100	0.3000	0.300	0.2800	0.280	0.2500	0.1900	-0.12
Productos Fabricados de Metal	0.2600	0.2800	0.250	0.2600	0.240	0.3300	0.2100	-0.05
Maquinaria, Excepto Eléctrica	0.3400	0.4400	0.290	0.2500	0.220	0.2800	0.1800	-0.16
Maquinaria Eléctrica	0.2500	0.2800	0.270	0.2300	0.190	0.2800	0.1800	-0.07
Equipo de Transportación	0.4600	0.4000	0.320	0.3700	0.270	0.3200	0.2500	-0.21
Instrumentos Profesionales	0.3200	0.3700	0.390	0.2900	0.220	0.2900	0.2000	-0.12
Manufactura Miscelánea	0.2800	0.3500	0.320	0.2800	0.240	0.3400	0.2100	-0.07
Transportación	0.3400	0.3500	0.390	0.2900	0.340	0.3800	0.3100	-0.03
Comunicaciones	0.4000	0.4000	0.370	0.3700	0.350	0.3400	0.3100	-0.09
Electricidad	0.2400	0.3700	0.310	0.2000	0.130	0.3100	0.2200	-0.02
Agua, gas y servicios sanitarios	0.2200	0.4400	0.490	0.5900	0.470	0.3600	0.4700	0.25
Comercio	0.3800	0.3400	0.350	0.3500	0.360	0.3400	0.2800	-0.10
Bancos y otras agencias de crédito	0.4500	0.6000	0.470	0.6300	0.410	0.3300	0.2700	-0.18
Seguros	0.4600	0.6200	0.500	0.5000	0.500	0.4500	0.3800	-0.08
Bienes raíces	0.1600	0.1200	0.120	0.1700	0.130	0.1600	0.1300	-0.03
Hoteles y casas de hospedaje	0.5700	0.5500	0.660	0.5700	0.440	0.5000	0.4300	-0.14
Servicios personales	0.3200	0.3400	0.370	0.3800	0.290	0.3300	0.2500	-0.07
Servicios comerciales	0.3300	0.5200	0.570	0.5700	0.620	0.2700	0.2800	-0.05
Diversión y recreación	0.3200	0.3700	0.300	0.3200	0.390	0.3800	0.3100	-0.01
Servicios de salud	0.3300	0.3800	0.400	0.4200	0.400	0.4000	0.3400	0.01
Otros servicios	0.5000	0.6200	0.500	0.5000	0.520	0.3400	0.3400	-0.16
Gobierno del E.L.A.	0.7200	0.7300	0.730	0.7400	0.710	0.7000	0.6400	-0.08
Gobierno Municipal	0.7100	0.6000	0.560	0.6900	0.630	0.6600	0.6300	-0.08
Gobierno Federal	0.8500	0.7000	0.750	0.6900	0.740	0.7200	0.6300	-0.22

Tabla B-3
COEFICIENTE DE REQUISITOS DIRECTOS, INDIRECTOS E INDUCIDOS DE INGRESO DE LA ECONOMIA DE PUERTO RICO
INDUSTRIALES DERIVADOS DE LAS MATRICES DE INSUMO-PRODUCTO PARA 43 SECTORES 1963-1992

SECTOR INDUSTRIAL	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992	Cambio de 1963-1992
Caña de Azúcar	0.7600	0.7700	1.010	1.4300	2.000	2.4400	2.3500	1.59
Otra Agricultura	0.2500	0.2900	0.260	0.3400	0.320	0.3000	0.3500	0.10
Minería	0.6200	0.4700	0.450	0.6100	0.560	0.3400	0.3400	-0.28
Construcción	0.7000	0.5300	0.530	0.4900	0.430	0.3300	0.3500	-0.35
Productos de Leche	0.3800	0.4000	0.360	0.3800	0.390	0.3300	0.3600	-0.02
Productos de Panadería	0.4300	0.4700	0.410	0.4700	0.490	0.3700	0.4200	-0.01
Centrales, Refinerías y Confites	0.6500	0.7200	0.800	0.7400	0.600	0.4400	0.3600	-0.29
Bebidas Alcohólicas y de Malta	0.2100	0.2500	0.210	0.2100	0.220	0.1400	0.1500	-0.06
Bebidas No-Alcohólicas	0.5000	0.4700	0.370	0.3700	0.250	0.2200	0.1100	-0.39
Alimentos misceláneos	0.3000	0.2600	0.280	0.2400	0.260	0.2400	0.3000	0.00
Productos de tabaco	0.3500	0.3100	0.240	0.2500	0.200	0.1700	0.1900	-0.16
Ropa y Productos Textiles	0.5200	0.4800	0.490	0.4500	0.420	0.3800	0.3700	-0.15
Madera y Productos de Madera	0.4900	0.5400	0.560	0.4500	0.420	0.3100	0.3100	-0.18
Papel y Productos de Papel	0.4800	0.3800	0.380	0.3600	0.290	0.2900	0.2900	-0.19
Imprenta y Editoriales	0.6900	0.6300	0.540	0.5600	0.520	0.3800	0.3900	-0.30
Productos Químicos	0.2400	0.2000	0.260	0.1800	0.170	0.1300	0.1300	-0.11
Refinerías y Productos de Petróleo	0.1300	0.1900	0.210	0.0600	0.050	0.0900	0.0900	-0.04
Cuero y Productos de Cuero	0.4800	0.4400	0.510	0.3300	0.390	0.2700	0.2700	-0.21
Productos de Piedra, Arcilla y Cristal	0.5700	0.5400	0.500	0.4200	0.350	0.3000	0.3400	-0.23
Productos Primarios de Metal	0.4500	0.4000	0.400	0.3600	0.360	0.2500	0.2300	-0.22
Productos Fabricados de Metal	0.3700	0.3600	0.330	0.3400	0.310	0.2300	0.2600	-0.11
Maquinaria, Excepto Eléctrica	0.4900	0.5700	0.380	0.3200	0.290	0.1900	0.2300	-0.26
Maquinaria Eléctrica	0.3600	0.3700	0.350	0.2900	0.250	0.2100	0.2200	-0.14
Equipo de Transportación	0.6600	0.5300	0.420	0.4900	0.350	0.2400	0.3200	-0.34
Instrumentos Profesionales	0.4500	0.4800	0.510	0.3700	0.290	0.2300	0.2500	-0.20
Manufactura Miscelánea	0.4000	0.4500	0.420	0.3600	0.310	0.2600	0.2700	-0.13
Transportación	0.4900	0.4500	0.510	0.3800	0.440	0.3700	0.3900	-0.10
Comunicaciones	0.5800	0.5300	0.490	0.4800	0.450	0.3900	0.3800	-0.20
Electricidad	0.3500	0.4900	0.410	0.2600	0.170	0.2400	0.2800	-0.07
Agua, gas y servicios sanitarios	0.3100	0.5800	0.650	0.7700	0.610	0.4000	0.5900	0.28
Comercio	0.5400	0.4500	0.460	0.4600	0.470	0.3800	0.3500	-0.19
Bancos y otras agencias de crédito	0.6500	0.7800	0.610	0.8200	0.530	0.3700	0.3400	-0.31
Seguros	0.6600	0.8000	0.660	0.6600	0.650	0.4800	0.4700	-0.19
Bienes raíces	0.2300	0.1500	0.160	0.2300	0.170	0.1500	0.1600	-0.07
Hoteles y casas de hospedaje	0.8100	0.7200	0.870	0.7500	0.570	0.5600	0.5400	-0.27
Servicios personales	0.4500	0.4400	0.490	0.5000	0.370	0.2900	0.3100	-0.14
Servicios comerciales	0.4700	0.6800	0.750	0.7400	0.800	0.2900	0.3500	-0.12
Diversión y recreación	0.4600	0.4800	0.400	0.4200	0.510	0.3700	0.3800	-0.08
Servicios de salud	0.4800	0.5000	0.520	0.5500	0.510	0.4300	0.4200	-0.06
Otros servicios	0.6800	0.8100	0.610	0.6500	0.670	0.3800	0.4200	-0.26
Gobierno del E.L.A.	1.0400	0.9500	0.980	0.9700	0.920	0.8300	0.8000	-0.24
Gobierno Municipal	1.0200	0.7900	0.740	0.9100	0.820	0.7600	0.7900	-0.23
Gobierno Federal	1.2300	0.9200	0.980	0.9100	0.950	0.8400	0.7900	-0.44

APENDICE C

MULTIPLICADORES DE PRODUCCION

Tabla C-1
MULTIPLICADORES DE PRODUCCION PARA PUERTO RICO, DERIVADOS DE LAS MATRICES DE INSUMO-PRODUCTO

Sector Industrial	1963	1967	1972	1977	1982	1987	1992	Cambio 1963-1992
Caña de Azúcar	1.219	1.272	1.450	1.783	1.646	1.590	2.263	1.044
Otra Agricultura	1.260	1.351	1.370	1.556	1.379	1.300	1.376	0.116
Minería	1.665	1.538	1.620	1.666	1.871	1.620	1.536	-0.129
Construcción	1.531	1.464	1.600	1.792	1.700	1.640	1.633	0.101
Productos de Leche	1.941	2.021	1.830	2.250	2.187	1.960	1.946	0.005
Productos de Panadería	1.755	1.705	1.780	1.835	1.900	1.590	1.610	-0.144
Centrales, Refinerías y Confitos	1.984	2.129	2.140	2.494	2.020	1.520	1.615	-0.369
Bebidas Alcohólicas y Maltas	1.366	1.415	1.400	1.345	1.531	1.370	1.317	-0.049
Bebidas No-Alcohólicas	1.641	1.769	1.840	2.108	1.852	1.980	1.590	-0.051
Alimentos misceláneos	1.839	1.687	1.790	1.658	1.638	1.490	1.681	-0.157
Productos de tabaco	1.574	1.231	1.470	1.364	1.339	1.270	1.454	-0.120
Ropa y Productos Textiles	1.149	1.249	1.490	1.367	1.230	1.180	1.182	0.032
Madera y Productos de Madera	1.158	1.472	1.410	1.552	1.588	1.410	1.436	0.278
Papel y Productos de Papel	1.434	1.373	1.430	1.783	1.487	1.690	1.417	-0.018
Imprenta y Editoriales	1.215	1.343	1.470	1.639	1.634	1.260	1.482	0.267
Productos Químicos	1.180	1.286	1.490	1.756	1.369	1.230	1.293	0.113
Refinerías y Productos de Petróleo	1.119	1.398	1.550	1.405	1.276	1.470	1.614	0.495
Cuero y Productos de Cuero	1.148	1.350	1.390	1.272	1.461	1.300	1.219	0.072
Productos de Piedra, Arcilla y Cristal	1.591	1.674	1.690	1.904	1.891	1.420	1.552	-0.040
Productos Primarios de Metal	1.363	1.267	1.240	1.760	1.504	2.050	1.451	0.088
Productos Fabricados de Metal	1.135	1.356	1.350	1.600	1.579	1.250	1.415	0.280
Maquinaria, Excepto Eléctrica	1.321	1.155	1.480	1.662	1.571	1.370	1.484	0.163
Maquinaria Eléctrica	1.237	1.339	1.310	1.524	1.380	1.380	1.451	0.214
Equipo de Transportación	1.368	1.479	1.660	1.724	1.827	1.330	1.527	0.159
Instrumentos Profesionales	1.183	1.427	1.550	1.652	1.304	1.240	1.383	0.200
Manufactura Miscelánea	1.183	1.288	1.540	1.600	1.540	1.210	1.366	0.184
Transportación	1.503	1.373	1.380	1.703	1.514	1.470	1.646	0.143
Comunicaciones	1.255	1.235	1.430	1.410	1.301	1.270	1.372	0.117
Electricidad	1.181	1.266	1.410	1.782	1.547	1.470	1.462	0.282
Agua, gas y servicios sanitarios	1.164	1.278	1.270	1.408	1.440	1.270	1.504	0.340
Comercio	1.214	1.187	1.260	1.342	1.409	1.350	1.435	0.221
Bancos y otras agencias de crédito	1.217	1.418	1.410	1.994	1.479	1.350	1.407	0.191
Seguros	1.972	1.427	1.510	1.659	1.730	1.750	1.928	-0.043
Bienes raíces	1.311	1.157	1.300	1.535	1.572	1.520	1.560	0.249
Hoteles y casas de hospedaje	1.410	1.454	1.340	1.514	1.976	1.440	1.453	0.042
Servicios personales	1.376	1.331	1.360	1.431	1.748	1.570	1.617	0.241
Servicios comerciales	1.498	1.509	1.390	1.329	1.304	1.290	1.359	-0.139
Diversión y recreación	1.669	1.373	1.480	1.556	1.769	1.600	1.655	-0.014
Servicios de salud	1.270	1.238	1.360	1.470	1.587	1.440	1.382	0.113
Otros servicios	1.411	1.104	1.180	1.359	1.283	1.210	1.262	-0.148
Gobierno del E.L.A.	1.179	1.273	1.250	1.306	1.371	1.300	1.363	0.184
Gobierno Municipal	1.336	1.504	1.540	1.363	1.583	1.430	1.447	0.110
Gobierno Federal	1.139	1.209	1.240	1.472	1.381	1.280	1.305	0.166