

SERIE DE ENSAYOS Y MONOGRAFIAS: NUM. 43

LOS MULTIPLICADORES DE EMPLEO E INGRESO
DE LAS FIRMAS 936 OPERANDO EN PUERTO RICO

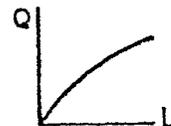
Por

Angel L. Ruiz Mercado, Ph.D.
Catedrático

septiembre, 1985



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
RIO PIEDRAS, PUERTO RICO



N O T A

El propósito de este trabajo ha sido el de estimar los multiplicadores de empleo, ingreso y producción para las firmas manufactureras 936 clasificadas en 28 sectores industriales. La metodología seguida para estimar los multiplicadores fue derivada del modelo de Insumo-Producto. La data presentada es para el año fiscal 1984.

Angel L. Ruíz Mercado, Ph.D.
Director
Unidad de Investigaciones
Económicas

LOS MULTIPLICADORES DE EMPLEO E INGRESO DE LAS FIRMAS 936
OPERANDO EN PUERTO RICO

Por: Angel L. Ruiz Mercado, Ph.D.*

I. INTRODUCCION: Definición del Concepto de Multiplicadores

El análisis de impacto o multiplicadores es una de las más 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.

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 impacto por industrias. Se pueden computar tantos multiplicadores como industrias incluidas en el cuadro de Insumo-Producto. Bajo este análisis el ingreso,

*El autor es Catedrático en la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, en la Facultad de Ciencias Sociales.

la producción y el empleo variarán en magnitudes que dependerán de la industria en que se experimentó el aumento inicial en la demanda.¹

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 ingreso se subdividen en dos clases, aquéllos que sólo 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 cuál 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.²

¹Por 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.

²Para poder estimar el impacto inducido por el consumo de las personas, éste 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.

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

El multiplicador de producción es el que indica cuánta será la producción (definida como las ventas intermedias más las finales) necesarias para satisfacer un dólar de demanda final o incrementos en la misma, por parte de cualquier industria incluida en la matriz. 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 cuánta 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 más adelante). 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.

Este tipo de multiplicador es un buen indicador del grado de interdependencia estructural entre cada sector y el resto de los sectores de la economía. Sin embargo, desde el punto de vista del análisis de impactos, los multiplicadores de ingreso y de empleo son mucho más útiles.

Los multiplicadores de empleo se clasifican en dos clases: El Tipo I, se computa 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 computa usando el "modelo cerrado" de Insumo-Producto y se define como el cociente del coeficiente de requisitos directos, indirectos e inducidos sobre el coeficiente directo de empleo.

En relación con los multiplicadores de ingreso se computan de igual forma que los de empleo sólo 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.

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 ese sector, se le denominará "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).

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.

II. METODOLOGIA

Para estimar los multiplicadores de las firmas 936 se tomó el dato de empleo para 28 sectores industriales 936 y se dividió el mismo por sus respectivas producciones formando así los llamados coeficientes directos de empleo (empleados por millón de dólares de producción de las firmas 936).

Luego de obtenerse los coeficientes directos de empleo se premultiplican los 28 coeficientes por la matriz de requisitos directos e indirectos.³ El resultado de la multiplicación son los requisitos directos e indirectos de empleo por unidad de demanda final. Si se simbolizan los requisitos directos de empleo con la letra E y los requisitos directos e indirectos con la letra L, haciendo uso de la matriz inversa se obtiene la siguiente relación:

$$(1) \quad L = E(I-A)^{-1}$$

³ Matemáticamente se forma un vector fila con los 28 coeficientes de empleo de las industrias 936 y con ceros en los restantes sectores (el total de sectores de la matriz es de 93). Este vector se premultiplica por la matriz inversa para así obtener los requisitos directos e indirectos (los coeficientes).

Si ahora se divide la L entre la E se obtiene un multiplicador de empleo Tipo I el cual se detalla para los cinco sectores en la Tabla III, y se expresa en símbolos como:

$$(2) \quad K_1 = \frac{L}{E}$$

donde K_1 es el multiplicador de empleo Tipo I.

El multiplicador se interpreta de la siguiente manera (ejemplo, si el multiplicador es 2.35): por cada 100 empleos directos que se generan en la manufactura se obtienen 135 indirectos e inducidos para un total de 235 empleos (directos e indirectos).

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 el valor añadido se incluyen ahora como una fila adicional en la matriz.

El aumento en la dimensión de la matriz de 93 x 3 a 94 x 94 sectores conlleva el supuesto de que las familias son un sector industrial o productivo como cualquier otro sector.

En este caso las familias suplirán servicios laborales y sus insumos serán los bienes de consumo. Una vez llevada 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 de

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 forma de símbolos:

$$(3) \quad N = E(I-\bar{A})^{-1}$$

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, $(I-\bar{A})^{-1}$ es la inversa de la matriz aumentada en un sector adicional. Al igual que antes, dividiendo N/E dá como resultado los multiplicadores Tipo II que se muestran en la Tabla V. En símbolos el multiplicador Tipo II se define como:

$$(4) \quad K_2 = N/E$$

Como se explicó antes, para obtener el multiplicador Tipo I 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 28 sectores industriales 936. Este "vector" de coeficientes directos se pre-multiplica por la matriz inversa (matriz de requisitos directos e indirectos) y así obtener los requisitos directos e indirectos de ingreso o el ingreso directo o 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.

Para obtener el multiplicador de ingreso de Tipo II, se procede a agrandar la matriz exactamente de la misma forma en que se hizo para obtener el multiplicador de empleo de Tipo II, una vez

invertida la matriz aumentada, la última fila da los coeficientes de ingresos directos, indirectos e inducidos por millón de dólares de demanda final. Los 28 coeficientes de esta fila se dividen por los coeficientes directos de ingreso para de esta forma obtener los multiplicadores de ingreso de Tipo II.

Ambos multiplicadores de empleo e ingreso, de Tipo II, captan la generación de empleo y de ingreso inducido por los aumentos en el consumo personal, cuando este último se incluye como parte de la matriz interindustrial (como sector endógeno).

Matemáticamente:

$$(5) \quad Y_1 = W(I-A)^{-1}$$

$$(6) \quad \frac{Y_1}{W} = M_1$$

donde:

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

Y_1 = a los coeficientes de salarios directos e indirectos

M_1 = al multiplicador Tipo I de ingreso

De la misma forma el multiplicador Tipo II se deriva usando las siguientes dos relaciones:

$$(7) \quad Y_2 = W(I-\bar{A})^{-1}$$

$$(8) \quad M_2 = \frac{Y_2}{W}$$

III. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de nuestras estimaciones para 28 sectores de la manufactura 936.

La Tabla 1 presenta los multiplicadores Tipo I. Estos multiplicadores operan en el corto y mediano plazo. A más largo

plazo, una vez se gasta parte del ingreso recibido (en forma de salarios y jornales) en bienes de consumo, entra en operación el multiplicador Tipo II.⁴ Este último multiplicador toma en consideración los impactos inducidos por la demanda por bienes de consumo, (véase Tabla 2). Los resultados aquí presentados son para usarse por sector industrial. Es decir, para análisis por industria y no para el agregado total de industrias.

Un análisis de la Tabla 1 revela los siguientes hallazgos:

1. Existen industrias cuyos multiplicadores son altos, sin embargo, dado su bajo empleo o ingreso directo, el impacto total no es tan significativo. Tomemos por ejemplo, la industria de bebidas-no alcohólicas. En esta industria el multiplicador Tipo I es de 5.41 que por cada empleo directo que genera se crean en la economía alrededor de cuatro (4) empleos indirectos. El empleo directo de las firmas 936 operando en esta industria es de tan sólo 627 empleados que al multiplicarse por 5.41 nos dá un total de empleo directo e indirecto de 3,392 (2,765 indirectos 627 directos). Compárese ahora este resultado con la industria de ropa y accesorios, la cual tiene un

⁴Según dos profesores de Pennsylvania: "To the extent that the results of an input-output analysis in which households remain exogenous tend to underestimate total effects, total or type II multipliers may be more useful than simple the type I multipliers in estimating potential impacts. However, if one is primarily interested in ranking the ordering the sectors- for example, which sector has the largest multiplier, which has the next largest and so on- The simple or type I multipliers are just as useful as total or type II". Véase: Ronald E. Miller y Peter D. Blair, Input-Output Analysis Foundations and Extensions, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N. J., 1985, Página 109.

TABLA I
 MULTIPLICADORES DE EMPLEO E INGRESO TIPO I POR SECTOR
 INDUSTRIAL, FIRMAS 936, PUERTO RICO, AÑO FISCAL 1984

SECTOR INDUSTRIAL	COEFICIENTE : DE EMPLEO : DIRECTO :	COEFICIENTE : DE EMPLEO : INDIRECTO :	MULTIPLI- : CADOR DE : EMPLEO : TIPO I :	COEFICIENTE : DE INGRESO : DIRECTO :	COEFICIENTE : DE INGRESO : INDIRECTO :	MULTIPLI- : CADOR DE : INGRESO : TIPO I :
Carne y Productos de Carne	4.00	6.35	1.59	0.0340	0.0657	1.93
Leche y Productos de Leche	3.66	5.95	1.63	0.0640	0.0969	1.51
Productos Enlatados de Frutas y Vegetales	5.05	11.42	2.26	0.0700	0.1446	2.07
Productos de Molinos de Grano	4.11	7.14	1.74	0.0870	0.1255	1.44
Productos de Panadería y Repostería	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00
Confites, Centrales y Refinerías	3.01	5.98	1.99	0.1171	0.1711	1.46
Bebidas Alcohólicas y Maltas	2.38	4.45	1.87	0.0448	0.0684	1.52
Bebidas No Alcohólicas	1.27	6.88	5.41	0.0251	0.0954	3.80
Productos Misceláneos de Alimentos	12.63	14.11	1.12	0.1250	0.1424	1.14
Productos de Tabaco	3.16	4.91	1.55	0.0541	0.0743	1.37
Productos Textiles	21.77	27.18	1.25	0.1731	0.2210	1.28
Ropa y Accesorios Misceláneos	20.56	22.84	1.11	0.1749	0.1967	1.12
Madera y Productos de Madera	16.79	19.10	1.14	0.2354	0.2597	1.10
Papel y Productos Relacionados	6.09	9.89	1.62	0.0675	0.1074	1.59
Imprenta Y Editoriales	27.95	32.21	1.15	0.3365	0.3836	1.14
Petroquímicas	2.02	4.23	2.10	0.0667	0.0968	1.45
Productos Farmacéuticos	3.06	5.34	1.75	0.0543	0.0838	1.54
Otros Productos Químicos	4.00	7.15	1.79	0.0624	0.0978	1.57
Refinerías de Petróleo	0.40	1.10	2.74	0.0108	0.0178	1.65
Otros Productos de Petróleo	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00
Productos Plásticos y de Goma	21.98	24.47	1.11	0.2469	0.2785	1.13
Cuero y Productos de Cuero	23.12	26.00	1.12	0.1938	0.2190	1.13
Cemento y Productos de Concreto	12.15	16.27	1.34	0.1466	0.1857	1.26
Productos de Piedra, Arcilla y Cristal	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00
Productos Primario de Metal	25.96	33.14	1.28	0.2826	0.3567	1.26
Productos Fabricados de Metal	8.75	14.93	1.71	0.1190	0.1775	1.49
Maquinaria Excepto Eléctrica	8.12	14.51	1.79	0.1093	0.1720	1.57
Maquinaria Eléctrica	10.16	13.94	1.37	0.1265	0.1695	1.34
Equipo de Transportación	5.89	7.87	1.34	0.0615	0.0816	1.33
Instrumentos Profesionales	12.37	16.30	1.32	0.1601	0.0880	1.43
Otras Industrias Manufactureras Misceláneas	18.39	22.95	1.25	0.2115	0.2603	1.23

multiplicador de empleo de tan sólo 1.11. Sin embargo, el empleo directo de las firmas 936 operando en esta industria era (en 1984) de 14,686 que al multiplicarse por 1.11 nos dá un empleo directo e indirecto de 16,301. Potencialmente, la primera industria es más ventajosa, pero en la realidad del momento la industria de mayor empleo directo e indirecto es la más ventajosa y adecuada a las condiciones actuales del país, no importa que sus multiplicadores sean bajos.

2. Existen industrias, cuyo empleo directo es alto y a la vez su multiplicador es razonablemente alto. Entre estos encontramos:

<u>Sector</u>	<u>Empleo Directo</u>	<u>Mult. Tipo I</u>	<u>Mult. Tipo II</u>
Industrias Farmacéuticas	10,207	1.75	2.27
Maquinaria Excepto Eléctrica	8,206	1.79	2.15
Productos Fabricados de Metal	11,853	1.71	2.07

3. Las industrias, cuyo potencial de creación de empleo indirecto e inducido es más alto, son las siguientes (véase también la Tabla 2 para el impacto total).

<u>Sector</u>	<u>Directo</u>	<u>Tipo I</u>	<u>Tipo II</u>
Confites	617	1.99	4.01
Refinerías de Petróleo	684	2.74	3.52
Petroquímicas	1,020	2.10	3.13
Productos Enlatados de Frutas y Vegetales	488	2.26	2.93
Leche y Productos de Leche	108	1.63	2.64

Obsérvese que el multiplicador tipo II de confites es uno de los más altos, no así su multiplicador tipo I. Esto se debe a la influencia de los gastos de consumo en el primero. O sea, esta es una industria con más eslabonamiento con el consumidor final que con los otros sectores industriales.

TABLA II
 MULTIPLICADORES DE EMPLEO E INGRESO TIPO II POR SECTOR
 INDUSTRIAL, FIRMAS 936, PUERTO RICO, AÑO FISCAL 1984

SECTOR INDUSTRIAL	COEFICIENTE DE EMPLEO DIRECTO	COEFICIENTE DE EMPLEO INDIRECTO E INDUCIDO	MULTIPLICADOR DE EMPLEO TIPO II	COEFICIENTE DE INGRESO DIRECTO	COEFICIENTE DE INGRESO INDIRECTO E INDUCIDO	MULTIPLICADOR DE INGRESO TIPO II
Carne y Productos de Carne	4.00	9.43	2.36	0.0340	0.0916	2.69
Leche y Productos de Leche	3.66	9.66	2.64	0.0640	0.1281	2.00
Productos Enlatados de Frutas y Vegetales	5.05	14.80	2.93	0.0700	0.1730	2.47
Productos de Molinos de Grano	4.11	8.57	2.09	0.0870	0.1376	1.58
Productos de Panadería y Repostería	0.00	8.32	0.00	0.0000	0.0834	0.00
Confites, Centrales y Refinerías	3.01	12.07	4.01	0.1171	0.2222	1.90
Bebidas Alcohólicas y Maltas	2.38	5.85	2.46	0.0448	0.0802	1.78
Bebidas No Alcohólicas	1.27	10.37	8.17	0.0251	0.1248	4.97
Productos Misceláneos de Alimentos	12.63	16.48	1.30	0.1250	0.1623	1.30
Productos de Tabaco	3.16	6.49	2.05	0.0541	0.0876	1.62
Productos Textiles	21.77	31.26	1.44	0.1731	0.2552	1.47
Ropa y Accesorios Misceláneos	20.56	26.81	1.30	0.1749	0.2300	1.32
Madera y Productos de Madera	16.79	23.19	1.38	0.2354	0.2941	1.25
Papel y Productos Relacionados	6.09	13.16	2.16	0.0675	0.1349	2.00
Imprenta Y Editoriales	27.95	37.41	1.34	0.3365	0.4273	1.27
Petroquímicas	2.02	6.32	3.13	0.0667	0.1143	1.71
Productos Farmacéuticos	3.06	6.95	2.27	0.0543	0.0974	1.79
Otros Productos Químicos	4.00	9.23	2.31	0.0624	0.1152	1.85
Refinerías de Petróleo	0.40	1.41	3.52	0.0108	0.0204	1.89
Otros Productos de Petróleo	0.00	2.54	0.00	0.0000	0.0290	0.00
Productos Plásticos y de Goma	21.98	27.87	1.27	0.2469	0.3071	1.24
Cuero y Productos de Cuero	23.12	28.94	1.25	0.1938	0.2437	1.26
Cemento y Productos de Concierto	12.15	19.87	1.64	0.1466	0.2157	1.47
Productos de Piedra, Arcilla y Cristal	0.00	7.55	0.00	0.0000	0.0698	0.00
Productos Primario de Metal	25.96	36.42	1.40	0.2826	0.3843	1.36
Productos Fabricados de Metal	8.75	18.08	2.07	0.1190	0.2040	1.71
Maquinaria Excepto Eléctrica	8.12	17.47	2.15	0.1093	0.1970	1.80
Maquinaria Eléctrica	10.16	16.90	1.66	0.1265	0.1944	1.54
Equipo de Transportación	5.89	11.62	1.97	0.0615	0.1132	1.94
Instrumentos Profesionales	12.37	19.48	1.57	0.1601	0.1146	1.86
Otras Industrias Manufactureras Miscelaneos	18.39	25.88	1.41	0.2115	0.2850	1.35

4. Las industrias de más alto empleo directo, indirecto e inducido, como ya especificamos antes, no necesariamente posean los multiplicadores más altos. Entre éstas encontramos las siguientes:

<u>Sector</u>	<u>Empleo Directo</u>	<u>Empleo Directo e Indirecto</u>	<u>Empleo Directo e Indirecto e Inducido</u>	<u>Multiplicadores de</u>	
				<u>Empleo Tipo I</u>	<u>Empleo Tipo II</u>
Ropa y Accesorios	14686	16301	19092	1.11	1.30
Maquinaria Eléctrica	16292	22330	27056	1.37	1.66
Instrumentos Científicos	9908	13078	15556	1.32	1.57

El empleo directo, indirecto e inducido de las industrias antes mencionadas no incluye los impactos retroalimentadores de otros sectores ("feedback effect") sobre la industria, o sea, el impacto que puede tener, por ejemplo, un aumento en la demanda de los sectores de servicios, agricultura y construcción sobre el empleo en la industria de ropa y accesorios. En el caso de ropa y accesorios si se incluye el "feedback effect", el empleo directo e indirecto alcanza la cifra de 21,226, o sea 4,925 empleos adicionales.

La Tabla 3 ilustra una ordenación de mayor a menor de los multiplicadores de empleo Tipo II y se compara con los multiplicadores de Tipo II de ingreso.

La Tabla 3 demuestra que, con excepción de bebidas no alcohólicas, los multiplicadores de empleo más altos no necesariamente coinciden con los más altos de ingreso. Esto implica que industrias potencialmente creadoras de alto empleo no necesariamente son las que pagan una proporción más alta de salarios. Por otro lado, existen industrias, cuya tecnología es altamente intensiva en el uso de su capital (crean poco empleo directo), pero la proporción de su ingreso (valor añadido) que pagan en salarios es alta.

TABLA III
 ORDENACION DE MAYOR A MENOR MULTIPLICADOR
 DE EMPLEO TIPO II, SECTORES INDUSTRIALES 936,
 PUERTO RICO 1984

SECTOR INDUSTRIAL	: MULTIPLI- : : CADOR DE : : EMPLEO : : TIPO II :	MULTIPLI- : CADOR DE : INGRESO : TIPO II :
Bebidas No Alcoholicas	8.17	4.97
Confites, Centrales y Refinerías	4.01	1.90
Refinerías de Petróleo	3.52	1.89
Petroquímicas	3.13	1.71
Productos Enlatados de Frutas y Vegetales	2.93	2.47
Leche y Productos de Leche	2.64	2.00
Bebidas Alcoholicas y Maltas	2.46	1.78
Carne y Productos de Carne	2.36	2.69
Otros Productos Químicos	2.31	1.85
Productos Farmacéuticos	2.27	1.79
Papel y Productos Relacionados	2.16	2.00
Maquinaria Excepto Eléctrica	2.15	1.80
Productos de Molinos de Grano	2.09	1.58
Productos Fabricados de Metal	2.07	1.71
Productos de Tabaco	2.05	1.62
Equipo de Transportación	1.97	1.84
Maquinaria Eléctrica	1.66	1.54
Cemento y Productos de Concierto	1.64	1.47
Instrumentos Profesionales	1.57	1.86
Productos Textiles	1.44	1.47
Otras Industrias Manufactureras Misceláneas	1.41	1.35
Productos Primario de Metal	1.40	1.36
Madera y Productos de Madera	1.38	1.25
Imprenta Y Editoriales	1.34	1.27
Ropa y Accesorios Misceláneos	1.30	1.32
Productos Misceláneos de Alimentos	1.30	1.30
Productos Plásticos y de Goma	1.27	1.24
Cuero y Productos de Cuero	1.25	1.26

FUENTE: TABLA II

La creación de empleo indirecto va a depender de cuán eslabonado esté el sector con otros sectores locales y la creación de mayor empleo inducido dependerá de la ponderación que tenga el consumo final en las ventas totales del sector. O sea, una industria con alto multiplicador de empleo o ingreso Tipo II y bajo multiplicadores Tipo I implica que su orientación es mayormente a servir al consumidor final y no al intermedio (otros sectores industriales). Lo contrario ocurre cuando el multiplicador Tipo I es alto y la diferencia entre el Tipo I y el Tipo II no es significativa.

IV. IMPLICACIONES

¿Qué implicaciones se pueden derivar del análisis de multiplicadores que se ha llevado a cabo en este trabajo?

1. Las industrias de mayores multiplicadores de empleo no son generalmente las que están generando el mayor número de empleos directos, indirectos e inducidos. Por ejemplo, ropa y accesorios genera en Puerto Rico (incluyendo los impactos retroalimentadores) alrededor de 24,000 empleos de los cuales 14,686 son directos) y su multiplicador de empleo es de los más bajos. Esto implica que el multiplicador es un buen indicador de potencial de generación de empleo, pero en realidad lo que cuenta es el número de empleos actualmente creados. No sólo estas empresas están creando un alto empleo en el sistema, sino que la relación de salario a costo total es alta, lo que implica que potencialmente pueden beneficiarse en mayor grado del "wage credit" en caso de que se elimine la sección 936 del Código de Rentas Internas Federal. Además, de ropa y

accesorios, otros sectores con alta relación de salarios a costo total (coeficiente de salario e ingreso) son: productos enlatados de frutas y vegetales, productos de molinos de granos, confitería y productos alimenticios miscéneos (atuneras, por ejemplo), productos textiles, muebles y productos de madera, imprenta y editoriales, productos primarios de metal y otros. Entre las industrias con coeficiente de ingreso más bajo se encuentran: carne y productos de carne, petroquímicas, farmacéuticos, refinerías de petróleo, bebidas no-alcohólicas y otros. Sin embargo, los coeficientes de ganancia de estos últimos son relativamente altos. Cabe la posibilidad de que la eliminación de la sección 936 afecte más a este último tipo de industrias, en el largo plazo.

V. REFERENCIAS

1. Miller, Ronald E. y Blair, Peter D., Input-Output Analysis Foundations and Extensions, Prentice-Hall, N. J. (1985), Capítulo 4.
2. Richardson, H.W., Input-Output and Regional Economics, World University, London, (1972), Capítulo 3.
3. Rufz, Angel Luis, "Los Multiplicadores de Empleo, Producción e Ingresos en P. R.", Serie de Ensayos y Monografías, Núm. 15 (marzo 1980), Unidad de Investigaciones Económicas, U.P.R., Río Piedras.
4. _____, Insumo-Producto 1977, Análisis de Multiplicadores, Puerto Rico, Publicado por la Junta de Planificación.