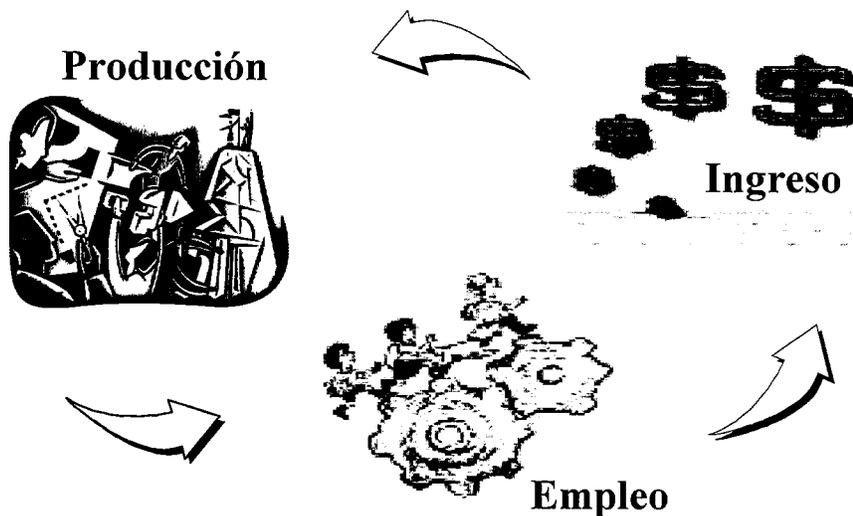


# Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico

## INSUMO - PRODUCTO 1992



Estado Libre Asociado de Puerto Rico  
Oficina del Gobernador  
Junta de Planificación





**MULTIPLICADORES INTERINDUSTRIALES  
DE PUERTO RICO**

**Insumo Producto 1992**

**ING. ANGEL D. RODRÍGUEZ QUIÑONES  
PRESIDENTE**

**PROF. JOSÉ M. AUGER MARCHAND  
DIRECTOR  
Programa de Planificación  
Económica y Social**

**WILLIAM ECHEVARRÍA RIVERA  
DIRECTOR  
Subprograma de Análisis Social,  
Modelos y Proyecciones**

**Estado Libre Asociado de Puerto Rico  
Oficina del Gobernador  
Junta de Planificación**



**Septiembre 2005**

## **GRUPO DE TRABAJO**

### **ASESORES**

DR. ANGEL L. RUIZ MERCADO  
BENJAMIN BATISTA O'FARRILL

### **COLABORADORES**

MAGGIE DEL S. DÍAZ TORRES  
OLGA D. TORRES MONTALVO  
NELSON LÓPEZ ESQUERDO

### **APOYO SECRETARIAL**

WANDA I. SEMIDEY MONTAÑEZ  
LUZ M. FEBUS ORTIZ

### **DISEÑO PORTADA**

OLGA D. TORRES MONTALVO

### **REPRODUCCIÓN**

UNIDAD DE REPRODUCCIONES  
JUNTA DE PLANIFICACIÓN

## TABLA DE CONTENIDO

Los Multiplicadores Interindustriales de la Economía de Puerto Rico.....	1
Multiplicador de Producción .....	2
Multiplicador de Empleo .....	3
Tipo I.....	3
Tipo II.....	6
Multiplicador de Ingreso .....	7
Tipo I.....	8
Tipo II.....	9
Multiplicadores por el Lado de la Demanda .....	10
Bibliografía.....	13
Apéndice .....	14
Tabla A-1 .....	15
Tabla A-2 .....	19



## LOS MULTIPLICADORES INTERINDUSTRIALES DE LA ECONOMÍA DE PUERTO RICO

Una de las aplicaciones más importantes que tienen los modelos de Insumo-Producto es el análisis de los multiplicadores, los cuales 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.

En la teoría económica, generalmente el tipo de multiplicador que se discute se refiere a los impactos sobre los agregados económicos, siendo la técnica de Insumo-Producto la que nos permite analizar estos impactos por industrias. La magnitud del impacto sobre el ingreso, la producción y el empleo dependerá de la industria en que se experimentó el aumento inicial en la demanda.<sup>1</sup>

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

Los multiplicadores de empleo y de ingreso 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 (Tipo I) y los que, además,

---

<sup>1</sup> 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.

incluyen los efectos sobre ingresos y empleo inducidos por cambios en el consumo de las personas (Tipo II). 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.<sup>2</sup>

## MULTIPLICADOR DE PRODUCCIÓN

El multiplicador de producción indica cuanta será la producción (ventas intermedias más ventas finales) necesaria para satisfacer un dólar de demanda final o incrementos en la misma, por parte de cualquier industria incluida en la matriz. También se puede estimar el impacto sobre la economía de los diferentes componentes de la demanda final. Sumando las columnas de la matriz de requisitos directos e indirectos es una manera fácil de estimar este multiplicador para cada industria individual.<sup>3</sup> Por ejemplo, al examinar la Matriz de Requisitos Directos e Indirectos de 1992 (Tabla 1), observamos que el multiplicador de producción local del sector de la manufactura es 1.4146.

Tabla 1  
Matriz Inversa Local: 1991-92  
(Agrupada en cinco sectores)  
Matriz (I-A)-1

SECTOR	AGRICULTURA	CONSTRUCCION Y MINERÍA	MANUFACTURA	SERVICIOS	GOBIERNO
Agricultura	1.0172	0.0069	0.0163	0.0034	0.0037
Construcción y Minería	0.0069	1.0128	0.0118	0.0198	0.0099
Manufactura	0.1798	0.2178	1.1646	0.0622	0.0634
Servicios	0.1547	0.3830	0.2189	1.3511	0.2743
Gobierno	0.0019	0.0063	0.0030	0.0149	1.0115
Multiplicador Producción Local	1.3606	1.6268	1.4146	1.4514	1.3628

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

Esto significa que por cada dólar de demanda final por productos manufactureros, se generan en la economía alrededor de 41 centavos adicionales.<sup>4</sup> Siguiendo el mismo ejemplo, un incremento en la demanda final de producción manufacturera de \$50 millones, impactará la economía total en  $(1.41) (\$50) = \$71$  millones, desglosados de la siguiente manera:

$(0.01632 \times \$50) = \$ 0.82$  Producción Agricultura  
 $(0.01178 \times \$50) = \$ 0.59$  Producción Construcción y Minería  
 $(1.16464 \times \$50) = \$58.23$  Producción Manufactura  
 $(0.21891 \times \$50) = \$10.95$  Producción Servicios  
 $(0.00299 \times \$50) = \$ 0.15$  Producción Gobierno  
 $(1.41463 \times \$50) = \$70.73$  Producción Local Total

Al analizar los datos contenidos en la Tabla 1, el multiplicador más alto entre los cinco sectores analizados corresponde al sector de construcción y minería, y el más bajo al sector de agricultura.

Este tipo de multiplicador es un buen indicador del grado de interdependencia estructural entre cada sector con el resto de los sectores de la economía, pero cuando se analizan los impactos, los multiplicadores de ingreso y de empleo son más útiles.

## **MULTIPLICADOR DE EMPLEO**

Este multiplicador se clasifica en dos clases: Tipo I y Tipo II

### **TIPO I**

Se estima usando el "modelo abierto" (se excluye el sector de "familias" de la matriz) y se define como el cociente del coeficiente de empleos directos e indirectos sobre el coeficiente de empleos directos.

Tomamos el empleo de cada uno de los cinco sectores industriales del año 1992 y se dividen por la producción correspondiente del sector (expresada en millones

---

<sup>4</sup> 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.

de dólares). De esta forma se obtienen los coeficientes directos de empleo por sector (empleo por millón de dólares de producción) que se ilustra en la **Tabla 2**.

**Tabla 2**  
**Empleo, Producción y Coeficiente Directo de Empleo 1992**

Industrias	Empleo	Producción (millones \$)	Coeficiente de Empleo
Agricultura	34,000	701.6	48.46
Construcción y Minería	55,000	3,357.2	16.38
Manufactura	164,000	31,748.4	5.17
Servicios	504,000	29,985.2	16.81
Gobierno	219,000	6,292.8	34.80
<b>Total</b>	<b>976,000</b>	<b>72,085.1</b>	<b>13.54</b>

Por ejemplo, el coeficiente directo de empleo de la manufactura se obtiene mediante la división del empleo en ese sector entre su producción, (164,000 / \$31,748 = 5.17).

Luego de obtener los coeficientes directos de empleo, se premultiplican los cinco 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

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

Donde

E es el vector fila de coeficientes directos de empleo (última columna de la **Tabla 2**).<sup>5</sup> Si se divide L entre E se obtiene el multiplicador de empleo el cual se muestra en la siguiente ecuación y se detalla para los cinco sectores en la **Tabla 3**. Matemáticamente

<sup>5</sup> Se muestra como una columna para propósitos de ilustración pero en realidad la operación matemática se realiza transformando el vector en fila.

$$K_{E1} = \frac{\text{VectorL}}{\text{VectorE}}$$

Donde

$K_{E1}$   
Es el multiplicador Tipo I

**Tabla 3**  
**Multiplicador de Empleo Tipo I, 1992**

<b>Industrias</b>	<b>Coficiente Directo de Empleo</b>	<b>Coficiente Directo e Indirecto de Empleo</b>	<b>Multiplicador Tipo I</b>
Agricultura	48.46	53.01	1.094
Construcción y Minería	16.38	24.71	1.508
Manufactura	5.17	10.78	2.088
Servicios	16.81	24.04	1.430
Gobierno	34.80	40.48	1.163

Interpretamos el multiplicador de la siguiente manera, si tomamos el mismo ejemplo de la manufactura, por cada 100 empleos directos generados por aumentos en la demanda final manufacturera se crean, en la manufactura y en el sistema, 109 empleos indirectos para un total de 209 empleos (directos e indirectos).

El multiplicador Tipo I, tanto de ingreso como de empleo, ignora los efectos inducidos por los gastos de consumo que a su vez fueron inducidos por cambios en la demanda final y la producción. Esto tiende a subestimar los multiplicadores especialmente para sectores industriales intensivos en mano de obra y/o sectores que pagan altos salarios y jornales. Debido a esto, los multiplicadores Tipo II ofrecen un cuadro más real de los impactos sobre ingreso y empleo de cambios en la demanda final de los sectores incluidos en los cuadros de Insumo-Producto.

**TIPO II**

El multiplicador de Tipo II se estima usando el "modelo cerrado" (incluye "familias" como un sector industrial) de Insumo Producto<sup>6</sup> y se define como el cociente del coeficiente de requisitos directos, indirectos e inducidos sobre el coeficiente directo de empleo. El consumo de bienes duraderos, no duraderos y servicios se incluye como una columna adicional en la matriz y los salarios y jornales como una fila adicional. El aumentar la matriz 5 x 5 a una 6 x 6 supone que las familias son un sector industrial, como cualquier otro sector, según se ilustra en la Tabla 4.

**Tabla 4**  
**Coefficientes de Requisitos Directos, Indirectos e Inducidos de la**  
**Matriz Local de Transacciones: 1991-92**  
**(Incluye sector familias)**  
**Matriz (I-A)-1**

Sector	Agricultura	Construcción y Minería	Manufactura	Servicios	Gobierno	Familias
Agricultura	1.0256	0.0144	0.0206	0.0112	0.0217	0.0282
Construcción y Minería	0.0178	1.0224	0.0173	0.0299	0.0332	0.0366
Manufactura	0.3462	0.3654	1.2491	0.2164	0.4198	0.5594
Servicios	0.8222	0.9752	0.5579	1.9695	1.7041	2.2444
Gobierno	0.0245	0.0263	0.0144	0.0358	1.0598	0.0758
Familias (salarios)	0.4559	0.4044	0.2315	0.4224	0.9765	1.5328

En este caso las familias suplirán servicios laborales y sus insumos serán los bienes de consumo. Luego se multiplican los requisitos directos de empleo por la inversa aumentada de la matriz y se obtienen los coeficientes de requisitos directos, indirectos e inducidos; estos coeficientes divididos por los coeficientes de requisitos directos equivalen al multiplicador de empleo Tipo II.

<sup>6</sup> 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.

En símbolos:

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

Donde

N son los requisitos directos, indirectos e inducidos por unidad de demanda final (excluyendo de la demanda final el consumo personal), E son los coeficientes de requisitos directos,  $(I - \bar{A})^{-1}$  es la inversa de la matriz aumentada en un sector adicional.

Al igual que antes, la división de N/E da como resultado los multiplicadores Tipo II que se muestran en la **Tabla 5**. En símbolos, el multiplicador Tipo II se define como:

$$K_2 = N/E$$

**Tabla 5**  
**Multiplicador de Empleo Tipo II, 1992**

Industrias	Coficiente Directo de Empleo	Coficiente Directo e Indirecto de Empleo	Multiplicador Tipo II
Agricultura	48.46	66.46	1.371
Construcción y Minería	16.38	36.64	2.237
Manufactura	5.17	17.61	3.410
Servicios	16.81	36.50	2.172
Gobierno	34.80	69.29	1.991

Utilizando nuevamente el sector de la manufactura el cual tiene un multiplicador de empleo tipo II de 3.41, por cada 100 empleos directos generados por la demanda final manufacturera se generan 109 empleos indirectos y 132 empleos inducidos para un total de 341 empleos directos, indirectos e inducidos.

### **MULTIPLICADOR DE INGRESO**

El multiplicador de ingreso se estima de igual forma que el de empleo, solo que en este caso se sustituyen los coeficientes de empleo por coeficientes directos de

ingresos (salarios y jornales, divididos por la producción). Este multiplicador se clasifica en dos clases: Tipo I y Tipo II

### TIPO I

Se estima separando del valor añadido el pago de salarios y jornales y se divide por la producción, así obtenemos un coeficiente directo de ingreso para cada uno de los cinco sectores incluidos en la matriz agregada de Insumo-Producto. Por ejemplo, el coeficiente de requisito directo de ingreso del sector de servicios se obtiene mediante la división del salario en el sector entre la producción de dicho sector ( $\$5,715,286 / \$29,985,180 = 0.1906$ ). En la **Tabla 6** se presentan los coeficientes directos de ingreso, el gobierno presenta el coeficiente mayor y la manufactura el menor.

**Tabla 6**  
Coeficiente Directo de Ingreso 1992

Industrias	Ingreso (salarios)	Producción	Coeficiente 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
Servicios	5,715,286	29,985,180	0.1906
Gobierno	3,587,726	6,292,772	0.5701
Total	12,798,576	72,085,134	0.1775

El vector de coeficientes directos se premultiplica (siguiendo las reglas del álgebra de matrices) por la matriz inversa (matriz de requisitos directos e indirectos) y se obtienen los requisitos directos e indirectos de ingreso. 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 7** muestra los multiplicadores de ingreso Tipo I para el año 1992.

**Tabla 7**  
**Multiplicador de Ingreso, Tipo I, 1992**

<b>Industrias</b>	<b>Coficiente Directo de Ingreso</b>	<b>Coficiente Directo e Indirecto de Ingreso</b>	<b>Multiplicador Tipo I</b>
Agricultura	0.2457	0.2974	1.210
Construcción y Minería	0.1645	0.2639	1.604
Manufactura	0.0873	0.1510	1.730
Servicios	0.1906	0.2756	1.446
Gobierno	0.5701	0.6370	1.117

El multiplicador de ingreso en el sector de servicios de 1.446 se obtuvo al dividir 0.2756 (coeficiente de requisito directo e indirecto) entre 0.1906 (coeficiente de requisito directo). Matemáticamente

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

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

Donde

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

Y<sub>1</sub> = coeficientes directos e indirectos de salarios.

M<sub>1</sub> = multiplicador de ingreso tipo I

(I-A)<sup>-1</sup> = matriz inversa

### **TIPO II**

Para estimar este multiplicador, se procede a aumentar la matriz de la misma forma 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 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 8** muestra los multiplicadores de ingreso Tipo II.

**Tabla 8**  
**Multiplicador de Ingreso, Tipo II, 1992**

Industrias	Coefficiente Directo de Ingreso	Coefficiente Directo, Indirecto e e Inducido de Ingreso	Multiplicador Tipo II
Agricultura	0.2457	0.4559	1.855
Construcción y Minería	0.1645	0.4044	2.459
Manufactura	0.0873	0.2315	2.652
Servicios	0.1906	0.4224	2.216
Gobierno	0.5701	0.9765	1.713

El multiplicador Tipo II del sector de construcción y minería (2.459) se obtuvo al dividir 0.4044 (coeficiente de requisito directo, indirecto e inducido) entre 0.1645 (coeficiente directo).

Matemáticamente

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

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

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 II

$(I - \bar{A})^{-1}$  = inversa aumentada (6\*6)

## MULTIPLICADORES POR EL LADO DE LA DEMANDA

Se puede determinar el impacto en la producción, empleo e ingresos de los diferentes sectores de la economía para cualquier componente de la demanda final utilizando la matriz inversa local. Por ejemplo, la demanda por bienes de consumo de las personas. Al multiplicar la matriz inversa por la demanda final por bienes y servicios de consumo (consumo no duradero, duradero y de

servicios) da como resultado la producción directa e indirecta generada por los gastos de los consumidores finales. Matemáticamente (en notación de álgebra de matrices)

$$X_c = (I - A)^{-1}C$$

Donde

$X_c$  es la producción local necesaria para satisfacer la demanda de los consumidores finales por bienes de consumo personal; C es el consumo personal total y  $(I-A)^{-1}$  es la matriz de requisitos directos e indirectos.

También se puede obtener 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. Igualmente, el impacto en ingresos  $X_c W$  donde W son los coeficientes directos de ingreso. Estos datos se ilustran en la **Tabla 9**.

**Tabla 9**  
**Impacto Directo e Indirecto en Producción, Empleo e Ingresos**  
**de la Demanda Final por Bienes y Servicios de Consumo, 1992**  
 (millones de dólares)

Industrias	Consumo	Producción Directa e Indirecta Generada por el Consumo	Coficiente de Ingreso	Ingresos Directos e Indirectos Generados por la Producción	Coficiente de Empleo	Empleo Directo e Indirecto Generado por la Producción
Agricultura	133.21	235.62	0.2457	57.90	48.46	11,418
Construcción y Minería	0.00	305.71	0.1645	50.28	16.38	5,008
Manufactura	3,259.68	4,670.97	0.0873	407.68	5.17	24,128
Servicios	13,242.24	18,740.48	0.1906	3,572.01	16.81	314,996
Gobierno	420.42	632.84	0.5701	360.80	34.80	22,024
<b>Total</b>	<b>17,055.55</b>	<b>24,585.62</b>		<b>4,448.67</b>		<b>377,575</b>

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:

$$M_c = \frac{X}{DF_c} = \frac{24,585.62}{17,055.55} = 1.442$$

Donde

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 se genera 0.44 centavos en producción indirecta para un total de 1.442 (directo e indirecto).<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> La inyección de demanda final por bienes y servicios de consumo se considera el impacto directo e inmediato.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Junta de Planificación (1999) **Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico, Insumo Producto 1987**. San Juan, septiembre.
2. Junta de Planificación (2002) **Insumo-Producto 1991-92**. San Juan, marzo.
3. Pita Ruiz , C. (1991) **Algebra Lineal**. 1ra edición. México: Mc Graw-Hill.
4. Departamento del Trabajo y Recursos Humanos (1992) **"Encuesta de Viviendas"**, San Juan.



# APENDICE



**TABLA A-I**  
**MULTIPLICADOR DE PRODUCCION**  
**Y DE INGRESO TIPO I Y TIPO II**  
**PUERTO RICO 1991-92**

Industria	Descripción	Multiplicador de Producción	Coeficientes de:		Multiplicador de Ingreso Tipo I	Coeficientes de Requisitos Directos, Indirectos e Inducidos de Ingreso	Multiplicador de Ingreso Tipo II
			Requisitos directos de Ingreso	Requisitos Directos, Indirectos de Ingreso			
00100	Caña de azúcar	2.32	1.68	1.90	1.13	2.97	1.77
00200	Otra agricultura, bosque y pesca	1.40	0.20	0.26	1.29	0.41	2.02
00300	Servicios agrícolas	1.72	0.60	0.72	1.19	1.12	1.85
11000	Minería	1.52	0.17	0.25	1.46	0.39	2.28
15100	Construcción nueva	1.64	0.16	0.28	1.72	0.43	2.68
15200	Reparación y mantenimiento de edificios	1.60	0.17	0.28	1.62	0.44	2.52
20100	Carnes y productos de carne	2.00	0.09	0.27	2.98	0.42	4.65
20200	Leche y productos de leche	1.96	0.10	0.27	2.62	0.43	4.09
20300	Productos enlatados de frutas y vegetales	1.81	0.14	0.28	1.99	0.43	3.11
20400	Productos de molinos de granos	2.01	0.07	0.25	3.44	0.38	5.37
20500	Productos de panadería y repostería	1.65	0.23	0.33	1.41	0.52	2.20
20610	Centrales, refineries y confites	1.62	0.14	0.28	1.95	0.43	3.05
20820	Bebidas alcohólicas y maltas	1.32	0.06	0.12	1.94	0.18	3.04
20870	Bebidas no alcohólicas	1.60	0.02	0.08	4.49	0.13	7.01
20900	Productos misceláneos de alimentos	1.80	0.09	0.23	2.46	0.36	3.85
20910	Pescado enlatado y curado	1.24	0.14	0.18	1.29	0.28	2.01
21000	Productos de tabaco	1.47	0.08	0.14	1.87	0.23	2.91
22000	Productos textiles	1.13	0.23	0.25	1.10	0.39	1.72
23000	Ropa y accesorios misceláneos	1.19	0.26	0.30	1.13	0.47	1.76
24000	Madera y productos de madera	1.44	0.17	0.25	1.42	0.38	2.22
26000	Papel y productos relacionados	1.42	0.15	0.22	1.45	0.35	2.26
27000	Imprenta y editoriales	1.49	0.22	0.30	1.39	0.47	2.17
28100	Petroquímicas	1.40	0.12	0.19	1.61	0.29	2.52
28300	Drogas y preparaciones farmacéuticas	1.27	0.06	0.10	1.69	0.15	2.64
28400	Otros productos químicos	1.51	0.08	0.17	2.21	0.26	3.46

Industria	Descripción	Multiplicador de Producción	Coeficientes de:		Multiplicador de Ingreso Tipo I	Coeficientes de Requisitos Directos e Inducidos de Ingreso	Multiplicador de Ingreso Tipo II
			Requisitos directos de Ingreso	Requisitos Directos e Indirectos de Ingreso			
29100	Refinerías de petróleo	1.62	0.02	0.07	3.80	0.11	5.94
29200	Otros productos de petróleo	1.46	0.11	0.18	1.65	0.28	2.58
30000	Productos de goma y plástico	1.31	0.15	0.19	1.32	0.30	2.07
31000	Cuero y productos de cuero	1.22	0.17	0.21	1.22	0.33	1.91
32100	Cemento, productos de piedra, arcilla, cristal y concreto	1.55	0.18	0.27	1.47	0.42	2.29
33000	Productos primarios de metal	1.45	0.11	0.19	1.73	0.29	2.71
34000	Productos fabricados de metal	1.42	0.14	0.20	1.45	0.32	2.27
35000	Maquinaria eléctrica	1.48	0.09	0.18	1.96	0.28	3.06
36000	Maquinaria excepto eléctrica	1.45	0.10	0.17	1.80	0.27	2.81
37000	Equipo de transportación	1.53	0.16	0.25	1.60	0.39	2.49
38000	Instrumentos profesionales y científicos	1.38	0.13	0.20	1.53	0.31	2.38
39000	Industrias manufactureras misceláneas	1.47	0.16	0.23	1.44	0.37	2.25
41100	Públicos y taxis	1.25	0.00	0.04	10.64	0.07	16.62
41200	Autobuses	2.16	1.06	1.23	1.16	1.92	1.81
42000	Transportación terrestre de carga y almacenaje	1.60	0.23	0.33	1.41	0.51	2.20
44000	Transportación marítima	1.56	0.20	0.32	1.57	0.49	2.46
45000	Transportación aérea	1.92	0.15	0.31	2.10	0.48	3.28
47100	Servicios de transportación	1.75	0.29	0.52	1.80	0.81	2.80
47200	Agencias de pasajes	1.89	0.25	0.43	1.74	0.67	2.72
48100	Teléfono, telégrafo y cable	1.31	0.24	0.30	1.25	0.48	1.95
48300	Estaciones de radio y televisión	1.65	0.19	0.30	1.61	0.47	2.51
49100	Servicios de electricidad e irrigación	1.46	0.18	0.21	1.20	0.33	1.88
49200	Servicios de gas y de salubridad	1.73	0.23	0.36	1.56	0.56	2.43
49400	Agua y servicios de alcantarillados	1.47	0.40	0.49	1.22	0.76	1.90
50000	Comercio	1.44	0.21	0.28	1.35	0.44	2.11
61100	Bancos comerciales	1.45	0.18	0.28	1.51	0.43	2.36
61200	Bancos hipotecarios y corredores	1.74	0.32	0.48	1.49	0.75	2.32
61300	Asociación de ahorro y préstamos	1.50	0.24	0.33	1.38	0.52	2.15

Industria	Descripción	Multiplicador de Producción	Coeficientes de:		Multiplicador de Ingreso Tipo I	Coeficientes de Requisitos Directos e Inducidos de Ingreso	Multiplicador de Ingreso Tipo II
			Requisitos directos de Ingreso	Requisitos Directos e Indirectos de Ingreso			
61400	Cooperativas de crédito	1.69	0.29	0.43	1.51	0.68	2.35
61500	Corredores de valores	1.15	0.15	0.18	1.20	0.28	1.87
61600	Préstamos personales	1.19	0.17	0.20	1.20	0.32	1.87
61700	Compañías de venta condicional	1.31	0.10	0.17	1.69	0.26	2.65
61800	Otras agencias de crédito	1.44	0.15	0.23	1.57	0.36	2.45
63100	Seguros de vida, accidente y salud	1.75	0.25	0.40	1.63	0.63	2.55
63200	Otros seguros	2.06	0.13	0.37	2.84	0.58	4.43
63300	Ajustadores, corredores y otros servicios de seguros	1.75	0.28	0.43	1.54	0.67	2.40
65100	Bienes raíces	1.56	0.04	0.13	3.62	0.21	5.66
70110	Hoteles turísticos	1.49	0.36	0.45	1.25	0.71	1.95
70120	Otros hoteles y casas de hospedaje	1.33	0.23	0.29	1.23	0.45	1.91
72100	Trenes de lavado	1.64	0.27	0.37	1.40	0.58	2.19
72200	Estudios fotográficos	1.53	0.16	0.25	1.53	0.39	2.39
72300	Salones de belleza y barbería	1.66	0.08	0.19	2.34	0.30	3.66
72600	Funerarias	1.52	0.16	0.24	1.51	0.38	2.36
72900	Zapaterías, limpiabotas y otros	1.61	0.20	0.30	1.50	0.47	2.34
73100	Publicidad	1.65	0.08	0.21	2.56	0.32	3.99
73200	Servicios comerciales	1.26	0.26	0.31	1.19	0.49	1.86
75100	Renta de automóviles	1.23	0.15	0.18	1.23	0.29	1.92
75200	Estacionamiento	1.83	0.27	0.36	1.35	0.57	2.12
75300	Reparaciones de automóviles y reparaciones misceláneas	1.14	0.05	0.08	1.43	0.12	2.23
78100	Productores y distribuidores de películas	1.87	0.14	0.27	1.94	0.41	3.03
78300	Cines	1.95	0.11	0.25	2.15	0.39	3.36
78400	Productores de espectáculos públicos	1.60	0.44	0.58	1.32	0.90	2.06
78500	Hipódromos y dueños de caballos	1.52	0.16	0.24	1.46	0.37	2.29
78600	Otras diversiones misceláneas	1.66	0.22	0.33	1.48	0.51	2.31
80100	Médicos y cirujanos	1.39	0.15	0.23	1.47	0.35	2.30
80200	Dentistas	1.30	0.17	0.22	1.29	0.35	2.02
80600	Hospitales	1.40	0.35	0.45	1.29	0.71	2.02
80700	Laboratorios médicos y dentales	1.41	0.30	0.36	1.22	0.57	1.91
80800	Servicios misceláneos de salud	1.23	0.30	0.33	1.12	0.52	1.75

Industria	Descripción	Multiplicador de Producción	Coeficientes de:		Multiplicador de Ingreso Tipo I	Coeficientes de Requisitos Directos e Inducidos de Ingreso	Multiplicador de Ingreso Tipo II
			Requisitos directos de Ingreso	Requisitos Directos e Indirectos de Ingreso			
81100	Servicios legales	1.18	0.26	0.29	1.11	0.45	1.73
81200	Servicios educativos	1.49	0.46	0.58	1.27	0.91	1.98
81300	Servicios de ingenieros y arquitectos	1.34	0.30	0.37	1.24	0.58	1.93
81400	Servicios de contabilidad y auditoria	1.20	0.16	0.20	1.22	0.31	1.91
83000	Instituciones sin fines de lucro	1.27	0.67	0.72	1.08	1.12	1.68
88000	Servicio doméstico	1.00	0.88	0.88	1.00	1.37	1.56
90100	Gobierno ELA	1.35	0.57	0.64	1.11	1.00	1.74
90200	Gobierno Municipal	1.44	0.54	0.63	1.16	0.98	1.82
90300	Gobierno Federal	1.31	0.58	0.63	1.10	0.99	1.71
99000	Industria de productos no clasificables	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**TABLA A-2**  
**MULTIPLICADOR DE EMPLEO TIPO I Y TIPO II**  
**1991-92**

Industria	Descripción	Coeficientes de:		Multiplicador de Empleo Tipo I	Coeficientes de Requisitos Directos, Indirectos e Inducidos de Empleo	Multiplicador de Empleo Tipo II
		Requisitos directos de Empleo	Requisitos Directos e Indirectos de Empleo			
00100	Caña de azúcar	400.99	423.45	1.06	516.23	1.29
00200	Otra agricultura, bosque y pesca	39.78	45.70	1.15	58.44	1.47
00300	Servicios agrícolas	99.44	109.29	1.10	144.29	1.45
11000	Minería	15.19	21.06	1.39	33.15	2.18
15100	Construcción nueva	18.36	27.57	1.50	41.15	2.24
15200	Reparación y mantenimiento de edificios	8.38	17.19	2.05	30.90	3.69
20100	Carnes y productos de carne	8.04	28.87	3.59	41.84	5.20
20200	Leche y productos de leche	5.88	30.30	5.15	43.63	7.42
20300	Productos enlatados de frutas y vegetales	8.50	23.54	2.77	37.11	4.37
20400	Productos de molinos de granos	3.49	25.66	7.35	37.62	10.78
20500	Productos de panadería y repostería	22.46	31.23	1.39	47.37	2.11
20610	Centrales, refinerías y confites	8.54	25.87	3.03	39.38	4.61
20820	Bebidas alcohólicas y maltas	2.71	7.22	2.67	12.89	4.76
20870	Bebidas no alcohólicas	0.72	5.45	7.59	9.41	13.11
20900	Productos misceláneos de alimentos	5.33	21.61	4.05	32.77	6.15
20910	Pescado enlatado y curado	11.54	14.10	1.22	22.89	1.98
21000	Productos de tabaco	3.73	9.23	2.48	16.27	4.37
22000	Productos textiles	21.86	23.47	1.07	35.79	1.64

Industria	Descripción	Coeficientes de:		Multiplicador de Empleo Tipo I	Coeficientes de Requisitos Directos, Indirectos e Inducidos de Empleo	Multiplicador de Empleo Tipo II
		Requisitos Directos de Empleo	Requisitos Directos e Indirectos de Empleo			
23000	Ropa y accesorios misceláneos	28.46	31.06	1.09	45.62	1.60
24000	Madera y productos de madera	17.98	23.71	1.32	35.72	1.99
26000	Papel y productos relacionados	8.29	13.04	1.57	23.95	2.89
27000	Imprenta y editoriales	12.30	18.26	1.48	33.07	2.69
28100	Petroquímicas	4.61	10.20	2.21	19.34	4.19
28300	Drogas y preparaciones farmacéuticas	1.96	4.90	2.50	9.63	4.92
28400	Otros productos químicos	3.60	11.64	3.23	19.83	5.50
29100	Refinerías de petróleo	0.50	4.05	8.16	7.41	14.94
29200	Otros productos de petróleo	5.79	11.25	1.94	19.99	3.45
30000	Productos de goma y plástico	9.91	13.30	1.34	22.74	2.30
31000	Cuero y productos de cuero	17.05	20.40	1.20	30.70	1.80
32100	Cemento, productos de piedra, arcilla, cristal y concreto	10.44	16.22	1.55	29.28	2.81
33000	Productos primarios de metal	5.59	12.02	2.15	21.06	3.76
34000	Productos fabricados de metal	9.86	14.65	1.48	24.62	2.50
35000	Maquinaria eléctrica	3.48	10.59	3.04	19.25	5.53
36000	Maquinaria excepto eléctrica	5.19	11.55	2.23	19.96	3.85
37000	Equipo de transportación	15.60	22.57	1.45	34.79	2.23
38000	Instrumentos profesionales y científicos	7.06	11.93	1.69	21.52	3.05
39000	Industrias manufactureras misceláneas	11.43	17.14	1.50	28.60	2.50
41100	Públicos y taxis	41.12	43.89	1.07	46.03	1.12
41200	Autobuses	58.35	70.10	1.20	130.00	2.23
42000	Transportación terrestre de carga y almacenaje	6.72	12.54	1.87	28.55	4.25
44000	Transportación marítima	1.09	10.20	9.35	25.62	23.49

Industria	Descripción	Coeficientes de:		Multiplicador de Empleo Tipo I	Coeficientes de Requisitos Directos, Indirectos e Inducidos de Empleo	Multiplicador de Empleo Tipo II
		Requisitos Directos de Empleo	Requisitos Directos e Indirectos de Empleo			
45000	Transportación aérea	2.71	14.76	5.45	29.81	11.01
47100	Servicios de transportación	23.58	40.77	1.73	66.02	2.80
47200	Agencias de pasajes	11.76	24.83	2.11	45.80	3.89
48100	Teléfono, telégrafo y cable	8.93	14.35	1.61	29.19	3.27
48300	Estaciones de radio y televisión	7.47	16.98	2.27	31.69	4.24
49100	Servicios de electricidad e irrigación	8.44	10.85	1.29	21.16	2.51
49200	Servicios de gas y de salubridad	1.78	10.23	5.74	27.77	15.58
49400	Agua y servicios de alcantarillados	24.54	31.01	1.26	54.87	2.24
50000	Comercio	21.26	27.08	1.27	40.70	1.91
61100	Bancos comerciales	5.82	12.75	2.19	26.33	4.53
61200	Bancos hipotecarios y corredores	10.20	21.38	2.10	44.79	4.39
61300	Asociación de ahorro y préstamos	7.92	14.28	1.80	30.41	3.84
61400	Cooperativas de crédito	15.20	25.90	1.70	47.01	3.09
61500	Corredores de valores	1.23	3.63	2.95	12.52	10.17
61600	Préstamos personales	9.37	12.19	1.30	22.03	2.35
61700	Compañías de venta condicional	3.57	9.37	2.62	17.46	4.89
61800	Otras agencias de crédito	10.08	15.22	1.51	26.40	2.62
63100	Seguros de vida, accidente y salud	18.77	33.68	1.79	53.22	2.84
63200	Otros seguros	3.62	17.77	4.91	36.00	9.95
63300	Ajustadores, corredores y otros servicios de seguros	9.02	18.47	2.05	39.48	4.38
65100	Bienes raíces	1.05	8.74	8.32	15.22	14.48
70110	Hoteles turísticos	28.77	36.20	1.26	58.26	2.03
70120	Otros hoteles y casas de hospedaje	79.26	83.20	1.05	97.24	1.23

Industria	Descripción	Coeficientes de:		Multiplicador de Empleo Tipo I	Coeficientes de Requisitos Directos, Indirectos e Inducidos de Empleo	Multiplicador de Empleo Tipo II
		Requisitos Directos de Empleo	Requisitos Directos e Indirectos de Empleo			
72100	Trenes de lavado	49.57	57.77	1.17	75.98	1.53
72200	Estudios fotográficos	19.14	27.06	1.41	39.19	2.05
72300	Salones de belleza y barbería	14.01	23.36	1.67	32.61	2.33
72600	Funerarias	24.17	30.25	1.25	42.12	1.74
72900	Zapaterías, limpiabotas y otros	21.88	29.52	1.35	44.23	2.02
73100	Publicidad	7.34	17.52	2.39	27.67	3.77
73200	Servicios comerciales	43.66	47.81	1.10	62.96	1.44
75100	Renta de automóviles	11.24	13.50	1.20	22.51	2.00
75200	Estacionamiento	66.00	72.44	1.10	90.23	1.37
75300	Reparaciones de automóviles y reparaciones misceláneas	4.79	6.69	1.40	10.50	2.19
78100	Productores y distribuidores de películas	15.64	28.48	1.82	41.42	2.65
78300	Cines	37.70	49.78	1.32	61.82	1.64
78400	Productores de espectáculos públicos	38.00	49.57	1.30	77.68	2.04
78500	Hipódromos y dueños de caballos	14.82	21.22	1.43	32.79	2.21
78600	Otras diversiones misceláneas	44.71	53.33	1.19	69.37	1.55
80100	Médicos y cirujanos	22.10	27.59	1.25	38.62	1.75
80200	Dentistas	21.73	26.11	1.20	37.00	1.70
80600	Hospitales	40.63	49.10	1.21	71.22	1.75
80700	Laboratorios médicos y dentales	40.36	45.84	1.14	63.53	1.57
80800	Servicios misceláneos de salud	42.92	45.63	1.06	61.72	1.44
81100	Servicios legales	22.30	24.56	1.10	38.70	1.74
81200	Servicios educativos	45.66	55.30	1.21	83.72	1.83
81300	Servicios de ingenieros y arquitectos	27.58	33.87	1.23	51.88	1.88
81400	Servicios de contabilidad y auditoría	11.97	15.11	1.26	24.76	2.07
83000	Instituciones sin fines de lucro	52.97	57.11	1.08	92.23	1.74

Industria	Descripción	Coeficientes de:		Multiplicador de Empleo Tipo I	Coeficientes de Requisitos Directos, Indirectos e Inducidos de Empleo	Multiplicador de Empleo Tipo II
		Requisitos Directos de Empleo	Requisitos Directos e Indirectos de Empleo			
88000	Servicio doméstico	27.86	27.86	1.00	70.74	2.54
90100	Gobierno ELA	38.77	44.07	1.14	75.32	1.94
90200	Gobierno Municipal	40.34	47.95	1.19	78.57	1.95
90300	Gobierno Federal	11.14	16.43	1.48	47.34	4.25
99000	Industria de productos no clasificables	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

