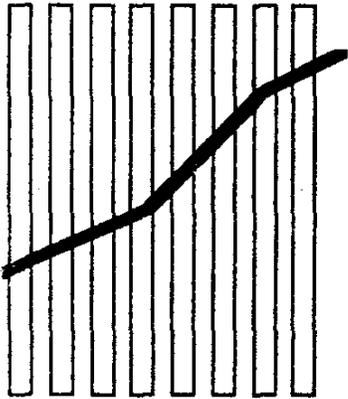


Universidad de Puerto Rico
Recinto de Río Piedras



Unidad
de Investigaciones
Económicas

**Metodología para Estimar y Proyectar la Demanda
por Recursos Humanos por Sector Industrial y Ocupación**

por Angel L. Ruiz, Ph.D.
Catedrático, Departamento de Economía

Serie de ensayos y monografías
Número 54
Noviembre de 1989

**Unidad de Investigaciones Económicas, Departamento de Economía
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras
Río Piedras, P.R. 00931 Tel. 764-0000, Ext.2451**

Nota

En esta monografía, el Dr. Angel L. Ruiz explica dos enfoques metodológicos para estimar y proyectar la demanda por recursos humanos por sector industrial y por ocupación. La mayor parte del trabajo se dedica al primero de los dos enfoques, el cual está basado en el modelo de insumo-producto. El segundo enfoque se basa en la participación del empleo en cada sector económico dentro del empleo total en Puerto Rico.

En ambos casos, el objetivo final es construir matrices que relacionan el empleo por ocupación con la estructura de la economía por sectores. La parte final del trabajo explica la metodología utilizada por el autor para construir una matriz de 120 ocupaciones y 34 sectores industriales para el año 1988.

Juan Lara

Coordinador de Publicaciones

Contenido

Página

I. Propósito	4
II. Metodología Basada en el Modelo de Insumo-Producto	4
A. Como Estimar la Producción por Sector Industrial.....	5
B. Como Estimar el Empleo por Sector Industrial y los Coeficientes de Empleo.....	6
C. Método para Contracotejar los Resultados.....	9
Proyecciones Macroeconómicas: Dos Escenarios para el año 1992.....	11
D. El Empleo por Ocupación y por Sector Industrial (Matrices Ocupacionales).....	14
II. Metodología usando las Proporciones de Empleo de Cada Sector en el Total para la Economía de Puerto Rico.....	16
III. Metodología para Construir la Matriz Ocupacional.....	21

Listado de Tablas

Página

Tabla 1	Producto Nacional Bruto y Producto Bruto Interno, Año Fiscal 1988 y Proyecciones para 1989-1992.....	12
Tabla 2	Tasa de Crecimiento Promedio Anual en el Producto Bruto, Producto Bruto Interno, Empleo y Productividad: Dos Escenarios 1988-1992.....	13
Tabla 3	Grupo Trabajador, Empleo y Tasas de Desempleo, Año Fiscal 1988 y Proyecciones 1989-1992.....	13

Metodología para Estimar y Proyectar la Demanda por Recursos Humanos por Sector Industrial y Ocupación

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

Propósito

El propósito de este trabajo es el de ofrecer las metodologías usadas para estimar la demanda por recursos humanos por sector industrial y por ocupaciones. Se ofrecen dos metodologías, una basada en el modelo de Insumo-Producto y la otra en las tendencias en la participación porcentual del empleo de cada sector en el total para la economía de Puerto Rico.

I. Metodología Basada en el Modelo de Insumo-Producto

El modelo de Insumo-Producto parte de la ecuación siguiente:

$$1. X = (I-A)^{-1} F$$

donde

X es la producción;

$(I-A)^{-1}$ es la matriz inversa de Leontief; y

F es la demanda final.

A. Como Estimar la Producción por Sector Industrial

La demanda final y la matriz inversa pueden clasificarse como: **total y doméstica**. La matriz y la demanda final doméstica excluyen las importaciones. Cuando se usa la matriz total el concepto de demanda final es idéntico al Producto Bruto Interno estimado por el lado del gasto. La metodología que vamos a explicar en esta sección requiere el uso de la matriz total y la demanda final total equivalente al Producto Bruto Interno.

El primer paso para llevar a cabo proyecciones es el de estimar la producción de los diferentes sectores de la economía de Puerto Rico. Este paso requiere que predeterminemos cual va a ser el Producto Bruto Interno en los años que queremos proyectar hacia el futuro. El Producto Bruto Interno se puede tomar de las proyecciones que todos los años realiza la Junta de Planificación o pueden construirse escenarios de crecimiento por consultores o personal de la Junta de Planificación. Una vez estimado (o tomado de la Junta de Planificación) el PBI se convierte el mismo al sistema de precios consistente con la matriz de Insumo-Producto que se va a usar. Estimado de esta forma el $PBI = Demanda\ Final\ Total$ no es un vector y por lo tanto no se puede usar la ecuación (1) para derivar la producción por sector. Para lograr construir el vector de demanda final se toma el de la matriz de Insumo-Producto y se divide por su total construyendo de este modo un vector de proporciones que a su vez se multiplica por el control (PBI) para derivar un nuevo vector de demanda que al sumarse nos da el PBI estimado. Luego se procede -usando Lotus 1-2-3 o Micro I-O- a multiplicar el vector (o

vectores si se usan varios escenarios) por la matriz inversa para así obtener el vector de producción.

B. Como Estimar el Empleo por Sector Industrial y los Coeficientes de Empleo

Para usar el modelo de Insumo-Producto es necesario llevar a cabo un estimado de empleo por sector industrial para el año base en que fue estimada la matriz. Este se estima de la forma siguiente. Se toma como control los datos de empleo de la Encuesta de Vivienda. Esta encuesta posee un desglose razonable para los sectores de Servicios pero no así para el sector Manufacturero por lo tanto es necesario usar la Encuesta de Establecimiento si es que queremos llevar a cabo una desagregación del empleo por sector industrial manufacturero. La Encuesta de Establecimiento se usa para derivar proporciones y luego multiplicarlas por el total de empleo en la Manufactura que se estima en la Encuesta de Vivienda. Esta estimación se lleva a cabo de la manera siguiente:

1. Divida el empleo de cada industria manufacturera en el año base por el total manufacturero usando la Encuesta de Establecimiento. Esta operación dará como resultado la proporción de empleo de cada industria al total del sector.
2. Tome el total de empleo en la Manufactura de la Encuesta de Vivienda y multiplíquelo por las proporciones que usted derivó en el primer paso. Así obtendrá el empleo por sector industrial

estimado para que sume el total publicado en la Encuesta de Vivienda.

3. Ninguna de las encuestas antes mencionadas ofrece un desglose del empleo en el sector de Productos Alimenticios. Sin embargo, este desglose es necesario para usar el modelo de Insumo-Producto. Para desagregar el sector de alimentos se usan proporciones derivados (para el año base) del Censo de Industrias Manufactureras publicado en el mes de marzo de cada año por el Departamento del Trabajo y Recursos Humanos. El procedimiento es como sigue:

- a. Tómese como control el empleo que usted estimó para el sector de Alimentos usando los pasos (1) y (2) arriba descrito.
- b. Luego usando un Censo de Manufactura del Departamento del Trabajo y Recursos Humanos tome el empleo de cada industria perteneciente al sector de productos Alimenticios y divídalo por el total, construyendo así proporciones que luego deberá multiplicar por su control para así obtener el desglose deseado.

Aplicando los pasos antes mencionados y usando la Encuesta de Vivienda para obtener el empleo en los diferentes sectores de Servicios, la Agricultura, la Minería y la Construcción se puede construir el vector de flujos de empleo por sector industrial.

Para estimar los coeficientes directos de empleo para el año base en que se estima la matriz, se debe construir el vector de empleo para ese año base y luego dividir el empleo de cada sector por la producción que se estima según la metodología de Insumo-Producto. De este modo se construye un vector de coeficientes directos de empleo (o empleo por millón de dólares de producción), algebraicamente:

$$2. E/X = N$$

donde

E es el vector de empleo;

X es la producción derivada de la matriz de transacciones de Insumo-Producto; y

N es el empleo por millón de dólares de producción.

El último paso es el de estimar el empleo consistente con las proyecciones de Producto Bruto Interno. Aquí se puede proceder suponiendo que la productividad permanece inalterada, o sea como estaba en el año base, o se puede suponer un aumento en productividad e incorporarse en nuevos vectores de coeficientes directos de empleo. Por lo pronto supongamos que la productividad no cambia sustancialmente en los próximos dos o tres años a partir del año base. Una vez se resuelve cual será la producción para años futuros al resolver el modelo de I-O según la ecuación (1) se multiplica cada producción proyectada de cada sector por el coeficiente directo de empleo correspondiente para de este modo obtener el empleo proyectado.

C. Método para Contracotejar los Resultados

Este empleo debe ser comparado con el empleo total obtenido por otros métodos para contracotejar los resultados. Esto se puede hacer de la manera siguiente:

1. Tome tres escenarios de crecimiento de Producto Bruto Interno - digamos de 1989 al 1992.
2. Divida el empleo por el PBI en el año base (1989) y así obtenga un coeficiente de empleo.
3. Analice las tendencias de aumento en la productividad digamos en los últimos 10 años y proyecte esas tendencias hacia el año 1992 (productividad se define como PBI/Empleo). Ajuste el coeficiente de empleo de acuerdo a esas tendencias. Si usted usa E/PBI y la productividad está aumentando entonces

$$(E/PBI)_{1989} < (E/PBI)_{1992}$$

Como

$$E/PBI = P_r$$

donde

P_r es igual a el recíproco de la productividad

si ya usted tiene las proyecciones del PBI para el año 1992 (o los dos escenarios) entonces el empleo será igual a:

3. PBI (P_T) = E

Compare este resultado con la suma total de los vectores de flujos de empleo que usted obtuvo usando el modelo de I-O. Si los resultados discrepan mucho ajuste los vectores de empleo a que sumen a los controles obtenidos usando la ecuación (3).

Además de contracotear el empleo por el método arriba indicado lleve a cabo otro procedimiento adicional que se explica a continuación:

- a. Tome las proyecciones de la población de 16 años o más que publica la Junta de Planificación.
- b. Aplíquese una tasa de participación según las tendencias observadas durante los últimos años y derive un estimado de fuerza trabajadora.
- c. Reste el empleo ya estimado por usted de la fuerza trabajadora y así obtendrá la fuerza trabajadora no empleada.
- d. Divida la fuerza trabajadora no empleada por el total para así obtener la tasa de desempleo.

El último paso es cotejar si esta tasa de desempleo es una que podríamos considerar como realista de acuerdo a las metas establecidas por el gobierno o de acuerdo a las tendencias de los últimos años.

Los estimados de producto bajo diferentes escenarios, productividad, grupo trabajador, empleo y tasa de desempleo se usan por lo tanto para controlar la calidad del estimado que se deriva usando el modelo de Insumo-

Producto. Para propósitos de ilustración ofrecemos un ejemplo numérico para los años 1988 al 1992.

Proyecciones Macroeconómicas: Dos escenarios para el año 1992

La **Tabla 1** muestra las proyecciones de Producto Bruto y Producto Bruto Interno de 1988 al 1992 derivadas del modelo de la Junta de Planificación bajos dos escenarios. El primer escenario es considerado como el "más plausible" y el segundo es consistente con una tasa de desempleo igual al 10.0 por ciento. La **Tabla 2** ilustra las tasas de crecimiento promedio anual para ambas variables empleo y productividad. La **Tabla 3** muestra el grupo trabajador, el empleo y la tasa de desempleo bajo los dos escenarios antes mencionados. Con estos controles (específicamente el empleo) se contratejan los datos derivados usando el modelo de I-O. También los mismos sirven de base para los estimados que se ofrecen en la segunda metodología que se explica más adelante.

*Metodología para Estimar y Proyectar la Demanda
por Recursos Humanos por Sector Industrial y Ocupación*

Tabla 1

**Producto Nacional Bruto y Producto
Bruto Interno, Año Fiscal 1988 y
Proyecciones para 1989-1992
En Millones de Dólares: 1954 = 100**

Año	Producto Bruto		Producto Bruto Interno	
	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 1	Escenario 2
1988	4,717.50	4,717.50	6,104.90	6,104.90
1989	4,904.30	4,904.30	6,376.60	6,376.60
1990	5,064.50	5,100.50	6,662.70	6,713.00
1991	5,194.10	5,304.50	6,883.10	7,030.40
1992	5,340.70	5,517.70	7,119.00	7,350.00

Tabla 2

**Tasa de Crecimiento Promedio Anual
en el Producto Bruto, Producto Bruto Interno
Empleo y Productividad:
Dos Escenarios 1988-1992**

	Escenario 1	Escenario 2
Producto Bruto	3.15	4.00
Producto Bruto Interno	3.92	4.75
Empleo	2.24	3.06
Productividad	1.64	1.64

Tabla 3

**Grupo Trabajador, Empleo y Tasas de
Desempleo, Año Fiscal 1988 y
Proyecciones 1989-1992**

Año	Grupo Trabajador	Empleo		Tasa de Desempleo (%)	
		Escenario 1	Escenario 2	Escenario 1	Escenario 2
1988	1,039,000	873,000	873,000	15.9	15.9
1989	1,048,000	900,000	900,000	14.1	14.1
1990	1,063,000	922,000	929,000	13.3	12.6
1991	1,077,000	936,000	956,000	13.1	11.2
1992	1,094,000	954,000	985,000	12.8	10.0

Un análisis de estas tablas revela los hallazgos siguientes más sobresalientes:

1. Bajo el escenario "más probable" el Producto Bruto de la economía de Puerto Rico aumentará de \$4,717.5 a \$5,340.7 millones de 1988 al 1992. Esto representa una tasa promedio de crecimiento anual de 3.15 por ciento. El Producto Bruto Interno (PBI) aumentará de \$6,104.9 a \$7,119.0 millones durante el mismo período. Para que se logre este crecimiento el empleo debe aumentar de 873,000 a 954,000 lo cual implicaría una tasa de desempleo de 12.8 por ciento con un grupo trabajador de 1,094,000.

2. Para lograr que la tasa de desempleo disminuya a un 10.0 por ciento el empleo debe aumentar en 112,000, o sea de 873,000 en 1988 a 985,000 en 1992. Esto implica un aumento en productividad de \$6,993.0 a \$7,462.0, o sea una tasa anual promedio de 1.64 por ciento, de 1988 al 1992. El Producto Bruto y el Producto Bruto Interno deben crecer a tasas de promedios anuales de 4.0 y 4.75 por ciento, respectivamente.

D. El Empleo por Ocupación y por Sector Industrial (Matrices Ocupacionales)

Para obtener el empleo por ocupación e industria se necesita una matriz ocupacional para un año base (una matriz de flujos de empleo derivado del Censo de Población u de otras fuentes). Cada fila de la matriz representa una ocupación y cada columna el empleo por sector industrial. La matriz ocupacional de PROICC consta de 120 filas y 34 columnas (la fila 21 es

la suma del empleo por sector industrial y la columna 35 el total de empleo en cada ocupación). Para actualizar la matriz y llevar a cabo proyecciones se divide el empleo de cada ocupación en cada sector industrial por su respectivo total construyendo así una matriz de proporciones la cual deberá ser multiplicada por el empleo por sector industrial actualizado (digamos 1989) y proyectados (digamos a 1992). De este modo se obtienen nuevas matrices de empleo bajo la hipótesis de que la matriz de proporciones no cambia en el corto o mediano plazo. Si queremos cambiar proporciones el problema se complicaría pues no existen censos de población durante períodos entre los 10 años en que se lleva a cabo el censo. Sin embargo, se podrían cambiar las proporciones para las categorías ocupacionales mayores (Profesionales, Gerentes, etcétera) en base a datos que se pueden obtener del Departamento del Trabajo y Recursos Humanos. También se puede usar la matriz ocupacional de Estados Unidos como "bench-mark" para efectuar cambios en las proporciones de cada ocupación con respecto al total.

En la próxima sección se discutirá un método que resulta más rápido y más simple que el explicado haciendo uso de Insumo-Producto.

II. Metodología usando las Proporciones de Empleo de Cada Sector en el Total para la Economía de Puerto Rico

En esta sección se discute un método de llevar a cabo proyecciones sin tener que usar la matriz de Insumo-Producto y los vectores de coeficientes directos de empleo. Este método es más flexible de usar en el corto plazo. Para usar el mismo es necesario haber proyectado (o tomar las proyecciones de la Junta de Planificación) el Producto Bruto Interno, el empleo total, la fuerza trabajadora y la tasa de desempleo consistente con el crecimiento de la economía y en la productividad. Se debe también suponer una tasa de participación de la fuerza trabajadora (véase la sección I-C arriba explicada).

La metodología consiste básicamente en estimar la tasa de crecimiento en la participación porcentual del empleo de cada sector industrial (a 3, 3 ó 4 dígitos) en el total para la economía usando como control los totales de la Encuesta de Vivienda. También se puede usar la participación porcentual de una industria a dos dígitos del sector a un dígito. Por ejemplo, se puede derivar el empleo en el sector manufacturero y una vez estimado esto se derivan estimados del empleo de determinadas industrias manufactureras (ej. productos alimenticios, farmacéuticas, etcétera). Para que la tendencia resulte en un estimado razonable debe escogerse un periodo de ocho años ó más. Una vez derivada la tasa de crecimiento se extrapola la misma hacia los tres o cuatro años futuros a partir del año base más reciente (digamos 1988).

A continuación se ilustra el método con un ejemplo para el sector manufacturero. En primer lugar, se saca la tasa de crecimiento en la participación porcentual del empleo manufacturero en el total de la economía de 1980 al 1988 y se extrapola la tendencia hasta el año 1992.

Año	Participación Porcentual en el Total de Empleo
1980	0.1900
1988	0.1795
1992	0.1745

Una vez conocida la proyección para la economía total se le aplica la proporción de empleo manufacturero para así obtener los flujos de empleo en la manufactura. Usando como control dos escenarios escogidos por el autor para estimar las matrices ocupacionales obtenemos los resultados siguientes:

Empleo Manufactureo

Escenario 1	Empleo
1992	161,000
Escenario 2	Empleo
1992	163,000

Se puede ahora estimar el empleo en el sector de bienes no-duraderos como proporción del empleo total manufacturero de la forma siguiente:

**Participación porcentual del Empleo en el
Sector de Bienes No-Duraderos con Respecto a
el Empleo Total Manufacturero**

Año	Participación Porcentual
1980	0.6311
1988	0.6242
1992	0.6208

La tasa de cambio en la participación porcentual de 1980 al 1988 fue de -0.1373 por ciento por año. Extrapolando esta tendencia obtendríamos una participación porcentual de 0.6208 para el año 1992. Multiplicando esta última por el empleo manufacturero total obtenemos los datos siguientes:

Empleo 1988	95,723
Empleo en 1992 Escenario 1	
161,000 (0.6208)	99,949
Empleo en 1992 Escenario 2	
163,000 (0.6208)	101,190

El procedimiento arriba descrito se sigue para todos los sectores (agrícolas, manufactureras y de servicios).

En la primera sección se hizo referencia a una matriz ocupacional la metodología para estimar la misma se explica a continuación.

III. Metodología para Construir la Matriz Ocupacional

Para construir la matriz ocupacional para el año base se procedió de la manera siguiente. De la tabla 122 de la publicación Detailed Population Characteristics, Puerto Rico (1980) se construyó una matriz de 120 ocupaciones y 34 sectores industriales ¹. Dividiendo cada columna de esta matriz por sus respectivos totales se obtuvo una matriz de proporciones. Luego se construyó un vector de empleo de 34 sectores industriales para el año base. Este último, junto con la matriz de proporciones de 1980, se utilizó para construir la matriz ocupacional para 1988. O sea, se formula el supuesto de que la relación de cada ocupación al total de empleo de cada uno de los 34 sectores industriales no cambia sustancialmente de 1980 al presente.

La matriz ocupacional por si sola no es suficiente para nuestros propósitos. Por lo tanto, se construyó otra matriz que denominaremos como Matriz de Coeficientes Directos de Empleo. Esta matriz toma el empleo por ocupación de cada sector industrial y lo divide por la producción del sector, o sea, esta matriz no es otra cosa que el empleo en cada ocupación por millón de dólares de producción para cada uno de los 34 sectores industriales bajo consideración.

¹ 120 ocupaciones fue el máximo desglose posible que se pudo obtener de esta tabla.

Recapitulando hasta ahora tenemos:

- **Matriz Ocupacional de 1980 (120 ocupaciones por 34 sectores industriales);**
- **Matriz de Proporciones de 1980;**
- **Matriz Ocupacional de 1984; y**
- **Matriz de Coeficientes Directos de Empleo por Ocupación e Industria (Matriz que eslabona la estructura ocupacional con la producción de la economía, ésta última obtenida del modelo de Insumo-Producto).**

Apéndice I

**Empleo Manufacturero
Año Fiscal 1989 y Proyecciones 1990 - 1993**

Empleo Manufacturero
Año Fiscal 1989 y Proyecciones 1990 - 1993

Sector Industrial	1989	1990	1991	1992	1993
Manufactura	158,000	161,000	161,000	163,000	165,000
Bienes No Duraderos	100,306	101,591	100,995	101,646	102,283
Alimentos y Productos Relacionados	23,553	23,784	23,566	23,634	23,695
Productos de Tabaco	1,161	1,108	1,041	986	941
Textiles	3,923	3,812	3,638	3,509	3,387
Ropa y Productos Relacionados	32,451	33,024	32,956	33,317	33,661
Productos de Papel	2,445	2,531	2,577	2,654	2,732
Impresos y Publicaciones	3,404	3,456	3,436	3,468	3,500
Productos Químicos	20,056	20,470	20,504	20,786	21,066
Refinerías de Petróleo y Prod. de Petróleo	1,673	1,637	1,576	1,537	1,493
Productos Plásticos y de Goma	5,467	5,479	5,396	5,380	5,350
Cuero y Productos de Cuero	6,173	6,290	6,296	6,375	6,458
Bienes Duraderos	57,694	59,296	59,795	61,059	62,337
Madera y Productos de Madera	1,125	1,145	1,150	1,163	1,174
Muebles y Productos Relacionados	2,378	2,482	2,547	2,638	2,734
Piedra, Arcilla y Cristal	4,731	4,756	4,686	4,670	4,651
Metales Primarios	623	641	647	660	674
Productos de Metal	4,282	4,328	4,284	4,296	4,301
Maquinaria, excepto eléctrica	3,578	3,913	4,189	4,547	4,925
Maquinaria Eléctrica	22,886	23,404	23,467	23,813	24,140
Equipo de Transportación	922	1,074	1,229	1,413	1,635
Instrumentos Profesionales y Científicos	13,929	14,320	14,437	14,731	15,013
Productos Manufactureros Misceláneos	3,240	3,233	3,159	3,128	3,090

Apéndice I

**Empleo Manufacturero
Proyecciones 1994 - 2009**

Empleo Manufacturero
Proyecciones 1994 - 2009

Sector Industrial	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Manufactura								
Bienes No Duraderos								
Alimentos y Productos Relacionados	23,715	23,854	23,856	23,983	24,136	23,968	24,009	24,187
Productos de Tabaco	887	895	897	904	912	908	912	922
Textiles	3,268	3,247	3,190	3,149	3,125	3,044	3,007	2,987
Ropa y Productos Relacionados	33,947	34,075	34,024	34,132	34,271	33,976	33,977	34,172
Productos de Papel	2,808	2,932	3,040	3,182	3,327	3,431	3,565	3,738
Impresos y Publicaciones	3,515	3,562	3,572	3,618	3,665	3,650	3,683	3,738
Productos Químicos	21,317	21,816	22,212	22,727	23,258	23,497	23,958	24,562
Refinerías de Petróleo y Productos de Petróleo	1,455	1,468	1,472	1,484	1,496	1,490	1,497	1,512
Productos Plásticos y de Goma	5,321	5,417	5,466	5,560	5,641	5,668	5,728	5,838
Cuero y Productos de Cuero	6,520	6,593	6,612	6,682	6,756	6,728	7,113	6,862
Bienes Duraderos								
Madera y Productos de Madera	1,179	1,187	1,188	1,194	1,194	1,193	1,197	1,201
Muebles y Productos Relacionados	2,809	2,830	2,831	2,847	2,845	2,826	2,837	2,845
Piedra, Arcilla y Cristal	4,602	4,586	4,539	4,516	4,464	4,411	4,379	4,342
Metales Primarios	681	686	687	690	690	689	692	694
Productos de Metal	4,279	4,277	4,230	4,221	4,170	4,133	4,116	4,079
Maquinaria, excepto eléctrica	5,296	5,172	5,027	4,908	4,775	4,623	4,510	4,391
Maquinaria Eléctrica	24,299	24,979	25,495	26,162	26,688	27,201	27,863	28,517
Equipo de Transportación	1,873	2,065	2,278	2,536	2,780	3,055	3,378	3,733
Instrumentos Profesionales y Científicos	15,193	15,384	15,473	15,641	15,715	15,798	15,940	16,068
Productos Manufactureros Misceláneos	3,035	2,992	2,929	2,880	2,813	2,745	2,690	2,648
	63,246	64,159	64,676	65,596	66,134	66,674	67,603	68,517

**Empleo Manufacturero
Proyecciones 1994 - 2009**

Sector Industrial	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Manufactura								
Bienes No Duraderos								
Alimentos y Productos Relacionados	24,298	24,399	24,377	24,470	24,421	24,375	24,338	24,268
Productos de Tabaco	929	935	936	943	943	944	945	945
Textiles	2,958	2,909	2,861	2,828	2,777	2,728	2,677	2,642
Ropa y Productos Relacionados	34,272	34,356	34,242	34,314	34,186	34,062	33,926	33,769
Productos de Papel	3,904	4,069	4,213	4,398	4,559	4,739	4,899	5,092
Impresos y Publicaciones	3,766	3,810	3,832	3,857	3,878	3,899	3,902	3,919
Productos Químicos	25,124	25,663	26,076	26,652	27,058	27,487	27,925	28,345
Refinerías de Petróleo y Productos de Petróleo	1,524	1,534	1,536	1,546	1,548	1,549	1,550	1,550
Productos Plásticos y de Goma	5,915	6,009	6,051	6,144	6,201	6,242	6,299	6,351
Cuero y Productos de Cuero	6,913	6,979	6,987	7,051	7,075	7,082	7,104	7,121
Bienes Duraderos								
Madera y Productos de Madera	1,203	1,204	1,199	1,199	1,191	1,182	1,173	805
Muebles y Productos Relacionados	2,851	2,854	2,826	2,825	2,807	2,785	2,747	1,885
Piedra, Arcilla y Cristal	4,301	4,273	4,206	4,155	4,080	4,016	3,936	2,678
Metales Primarios	695	696	693	693	689	683	678	465
Productos de Metal	4,054	4,026	3,959	3,925	3,868	3,806	3,743	25,348
Maquinaria, excepto eléctrica	4,285	4,158	4,025	3,909	3,770	3,627	3,502	2,336
Maquinaria Eléctrica	29,154	29,782	30,262	30,876	31,301	31,691	32,082	22,460
Equipo de Transportación	4,120	4,554	4,994	5,485	6,006	6,575	7,181	5,422
Instrumentos Profesionales y Científicos	16,200	16,302	16,314	16,407	16,385	16,356	16,306	11,252
Productos Manufactureros Misceláneos	2,587	2,541	2,464	2,414	2,350	2,283	2,217	1,477
Total								
	179,054	181,054	182,055	184,092	185,093	186,112	187,131	188,132
Bienes No Duraderos								
	109,602	110,663	111,111	112,203	112,647	113,107	113,565	114,003
Bienes Duraderos								
	69,452	70,391	70,944	71,889	72,446	73,005	73,566	74,128