

MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO INDUSTRIAL EN MÉXICO: UNA PERSPECTIVA METODOLÓGICA*

FLOR BROWN, LILIA DOMÍNGUEZ**

INTRODUCCIÓN

La organización industrial establece una relación entre las estructuras de mercado, la conducta de los agentes y su desempeño. En las estructuras competitivas el precio es igual al costo marginal, debido a que las empresas de estos mercados no fijan los precios y en consecuencia no obtienen beneficios. Por el contrario, en las estructuras de competencia imperfecta las empresas tienen poder de mercado para fijar un precio mayor al costo marginal y obtener beneficios.

En la literatura existen innumerables trabajos que analizan la relación entre estructura de mercado y desempeño.¹ Un problema que existe en estas investigaciones es la elección del método para el cálculo de la tasa

Manuscrito recibido en noviembre de 2000; versión final noviembre de 2001.

* Este trabajo se realizó con el auspicio del Proyecto PAPIIT IN 307798 "Nuevos Patrones de Competencia en las Manufacturas mexicanas" de la DGAPA, UNAM y la Cátedra Extraordinaria Fernando Fajnzylber en Economía Industrial de la Facultad de Economía de la UNAM. Las autoras agradecen los comentarios de los dictaminadores y la participación en la labor de cálculo de Karina Álvarez.

** Profesoras de la Facultad de Economía de la UNAM.

¹ Jacquemin, A, E Ghellinck y Ch. Huveneers, (1980), Jacobs, E., y J. Martínez (1980), Marván, S. (1986), Casar *et al.* (1990); Colins y Preston (1969), Hall, R. (1988).

de beneficios, el cual no ha recibido suficiente atención. Existe una variedad de conceptos propuestos para medirla, sin embargo, los resultados que se obtienen a partir de éstos no son necesariamente iguales.

No es la intención de este ensayo hacer una revisión exhaustiva de todos los métodos existentes para medir la tasa de beneficio; más bien se pretende centrar el análisis en las medidas más utilizadas para el estudio del comportamiento industrial y realizar un análisis comparativo de éstas. En particular interesa destacar las diferencias entre las interpretaciones teóricas de las medidas de la tasa y el margen de beneficio más utilizadas en la economía moderna. En otras palabras ¿hasta qué punto las disparidades entre las distintas mediciones de las tasas de beneficio se deben a discrepancias en los métodos o a verdaderas diferencias de rentabilidad?, ¿hasta qué punto las diferencias entre las distintas tasas de beneficio son estadísticamente significativas?, ¿qué métodos “sobrestiman” o “subestiman” a la tasa de beneficio? y por último, ¿hasta qué punto la jerarquía entre industrias que se obtiene con los distintos métodos es el mismo?

A continuación de esta introducción se encuentran en el trabajo tres secciones. En la primera se examinan las distintas medidas de la tasa de beneficio a la luz de distintos enfoques teóricos. Interesa destacar las virtudes e inconvenientes para su utilización en el análisis aplicado. En la siguiente se presenta una discusión de las disparidades entre las distintas estimaciones para la industria mexicana intentando responder a las preguntas planteadas arriba. Las conclusiones se encuentran en la última sección.

1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE LAS MEDICIONES DEL DESEMPEÑO EN LA TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

De los diversos enfoques en torno a la medición de la tasa de beneficio el que más se acerca al concepto teórico es la tasa interna de retorno (Fisher y McGowan, 1983). Ésta se define como la tasa de descuento que iguala la corriente futura de flujo de caja de un proyecto con su costo a valor presente. En el análisis del comportamiento de las industrias interesa conocer el valor promedio de esta medida de rentabilidad. Así por ejem-

plo, en condiciones competitivas, la rentabilidad promedio tenderá a igualarse con el costo de capital. Por el contrario en las industrias con algún grado de monopolio este valor es mayor al costo de capital. Esta situación indica la presencia de barreras de entrada que impiden que nuevas empresas aprovechen estas oportunidades de inversión.

La estimación de la tasa interna de retorno conlleva algunos problemas. La tasa interna de retorno se calcula con referencia a la vida entera de un proyecto. Cuando se consideran a las empresas de una industria para el estudio de esta última, el interés se centra en un periodo de tiempo determinado y no en los datos de la vida entera de los distintos proyectos (Hay y Morris, 1991). Adicionalmente, los datos necesarios para evaluarla no están disponibles. Las cuentas empresariales dan información del ingreso anual pero no de los de los flujos. Por tanto, en el análisis aplicado a nivel de la industria la estimación de la tasa interna de retorno es difícil de realizar, razón por la cual los investigadores han recurrido a otras medidas como son la tasa de beneficio sobre el capital y los distintos métodos para el cálculo del margen precio-costo. Las características de estos enfoques se presentan en los siguientes incisos.

1.1. Tasa de beneficio sobre el capital

Una medida de la tasa de beneficio muy usada es la tasa de retorno sobre el capital invertido conocida como la tasa de beneficio contable. Ésta se calcula restando de los ingresos los costos y dividiendo esta diferencia entre el capital.² Son diversos los problemas asociados con la medición de la tasa de beneficio contable, entre éstos destacan: la valoración y medición del capital y la contabilización de los costos. En cuanto a la valoración del capital Hay y Morris (1991) señalan entre las dificultades más importantes:

- a) La necesidad de apreciar el capital a su valor actual o de reposición cuando la mayor parte de las empresas tienen valuado su capital a costo histórico, es decir, al costo al que fue adquirido.

² Es decir: $Tasa\ de\ Ganacia_i = (Ingreso_i - Costo_i) / Capital_i$

- b) Los métodos de depreciación para el cálculo del valor de remplazo, el valor recuperable neto o el valor presente descontado varían y pueden no tener ninguna relación con el valor del capital actual.
- c) Los cargos por depreciación son a menudo determinados por convenciones o consideraciones de impuestos que tienen poca relación con la depreciación económica.
- d) Las revaluaciones periódicas pueden no ser las adecuadas. Por ejemplo en los periodos de alta inflación, las convenciones de costo histórico subvalúan sistemáticamente el capital más viejo. En esta situación se obtienen tasas de beneficios altas, porque la base de capital para el cálculo de la tasa es menor. Las compañías que crecen rápidamente con una alta proporción de capital nuevo están menos sujetas a este error.
- e) Los costos de venta y mercadotecnia se consideran como gastos operativos cuando en realidad son gastos de inversión. Algunos de estos gastos buscan diferenciar productos para acreditarlos y por esta razón deben ser tratados como costos de capital y evaluarse como parte del acervo de capital. Lo mismo se aplica para la investigación y desarrollo. El concepto de costo en la firma no es entonces el gasto corriente correspondiente a estos rubros sino el interés y la depreciación asociada a tales gastos de inversión.

En relación con la contabilización de los costos también se presentan complicaciones. Por ejemplo, algunas empresas toman parte de sus beneficios como gastos discrecionales. Este puede ser el caso de un empresario pequeño que retira un salario mayor al de su contribución al producto, o bien el del empresario que decide absorber las beneficios incrementando gastos en prestaciones, oficinas o autos. Estas acciones generan un sesgo en la contabilización de los costos y por tanto en la estimación de la tasa de beneficio.

1.2. El margen precio-costo

Ante las dificultades de contar con una medida adecuada del capital para obtener la tasa de beneficio sobre el capital se ha optado por cuantificar el margen de beneficio sobre ventas o la relación precio-costo. Las raíces

teóricas del margen de beneficios sobre ventas se encuentran en la obra de Kalecki (1940,1977), en las investigaciones de Hall y Hitch (1939), y en los trabajos de Goldley y Nordhaus (1972) y Coutts, Goldley y Nordhaus (1978), aunque como veremos también existen problemas con la información de algunas variables.

Dentro de este enfoque se encuentran varias opciones que parten, en términos generales, de la relación que existe entre el precio, el costo marginal y la elasticidad de la demanda en los mercados imperfectos. Los autores de esta corriente consideran que los empresarios fijan los precios y dado que conocen sus costos directos unitarios, los márgenes de beneficio quedan determinados como un residuo. En otras palabras los empresarios fijan los precios añadiendo una tasa de beneficio o margen (*mark up*) a los costos medios. Ejemplos de estos métodos son el margen de beneficios sobre ventas, el margen sobre los costos primos y el margen sobre el costo salarial.

En los mercados imperfectos las empresas fijan un precio que es igual al costo marginal multiplicado por uno más el inverso de la elasticidad de la demanda, es decir: $P = CMG(1+1/e)$.³ El coeficiente $(1+1/e)$ mide el grado de monopolio. Entre más se aleja $1/e$ de cero mayor el grado de monopolio, es decir mayor es el poder para fijar los precios. El problema surge en este caso de la imposibilidad de contar con información de los costos marginales e incluso de las elasticidades-precio de la demanda para cada uno de los productos.

Collins y Preston (1968,1969) proponen medir el margen precio-costo de la siguiente manera:

$$\frac{P - v - (\rho + \delta)(K/Q)}{P} = \frac{PQ - vQ}{PQ} - (\rho + \delta) \frac{K}{PQ}$$

donde v son los costos variables

δ es la tasa de depreciación del capital

ρ es la tasa competitiva de retorno

³ En donde $e = \frac{dQ}{dP} \frac{P}{Q}$, Q es la cantidad producida y P es el precio

P = precio

Q = Producto

K = Capital empleado

La primera relación en el lado derecho de la ecuación (ingresos menos costos variables entre los ingresos) es el margen de beneficios bruto, y el margen de beneficios neto se refiere a las dos ecuaciones del lado derecho. Evidentemente la medida requiere suponer que la tasa de depreciación y la tasa de retorno es igual entre las empresas de una industria

Generalmente se calcula sólo la primera parte de la ecuación, es decir, el margen bruto debido a que esta medida tiene características interesantes. Por ejemplo, si los costos variables medios son constantes, el margen iguala al índice de Lerner que mide el poder de monopolio. Bajo condiciones Nash-Cournot y costos constantes, el margen está dado por la tasa del índice Herfindahl y la elasticidad de la demanda. Lo cual ha sido considerado como una razón sólida para utilizarlo. Sin embargo cuando no existen rendimientos constantes a escala no es una medida correcta del índice de Lerner. En el caso de los rendimientos crecientes a escala, los costos declinan y por tanto se subestima el margen respecto al índice de Lerner (Hay y Morris, 1991).

Ornstein (1975) señala la necesidad de calcular el margen neto, ya que de lo contrario se corre el riesgo de sobrestimar el margen sobre todo en las industrias intensivas en capital. El mayor margen de beneficios bruto puede ir acompañado de una intensidad de uso de capital que les permite a las empresas incrementar sus niveles de productividad, acceso a economías de escala y capacidad para introducir avances técnicos. De esta manera, las empresas adquieren mayor poder de mercado para establecer sus precios sustancialmente arriba de sus costos directos. Sin embargo, los mayores gastos derivados de un mayor uso intensivo del capital puede dar lugar a menores márgenes netos de beneficio por lo que el mayor margen bruto puede o no traducirse en mayores tasas de beneficio (Jacobs y Martínez, 1980).

Kalecki (1939,1954) sugiere relacionar los beneficios con el costo primo de la siguiente manera: *precio-costo primo /costo primo*.⁴ El obstáculo que se presenta con este método al igual que en el caso anterior es el conocimiento de los precios y los costos de las materias primas. López, Puchet y Sánchez (1999) señalan que ante el problema de la falta de información sobre precios y costos, es necesario adecuar la metodología de Kalecki a la información contenida en las cuentas nacionales.

Si partimos de que la Producción Bruta (PB) es igual al Consumo Intermedio (CI) + Remuneración a los asalariados (RA) + Impuestos indirectos menos subsidios ($IImS$) + Excedente de operación (EO), el deflactor implícito de la producción bruta es un indicador promedio de los cambios de los precios de costo. Ello es así porque tal deflactor es:

$$IPB = \frac{I}{\frac{CI}{PB} * \frac{I}{ICI} + \frac{RA}{PB} * \frac{I}{IRA} + \frac{IImS}{PB} * \frac{I}{IImS} + \frac{EO}{PB} * \frac{I}{IEO}}$$

donde:

La literal I hace referencia al índice de precio de la variable correspondiente

Si sólo se consideran los costos primos y el excedente en la producción bruta entonces la Producción Bruta es igual a: $PB = CP + E$, donde $CP = CI + RA$ y $E = IImS + EO$ entonces el deflactor respectivo es

$$IPB = \frac{1}{\frac{CP}{PB} * \frac{1}{ICP} + \frac{E}{PB} * \frac{1}{IE}}$$

Ahora si $p = IPB$ y $u = CP/PB$ (en magnitudes constantes) es posible mostrar que:

⁴ Es decir $p-u$ donde p es igual al precio y u es el costo primo.

$$\frac{E}{PB} = \frac{m}{1+m} = 1 - \frac{1}{\frac{p}{u}}$$

Cuando se escribe $\varepsilon = \frac{E}{PB}$ y $\mu = \frac{p}{u}$ es fácil mostrar que la tasa de crecimiento del excedente por unidad de producción bruta (ε) respecto a la razón precio-costo (μ) es positiva y decreciente. Es decir, cuando el precio en relación con el costo primo unitario crece, el excedente lo hace en menor proporción.⁵ En consecuencia el margen crece con la razón precio-costo. Dadas estas relaciones entre precios y costos implícitos, el margen de beneficio y el excedente unitario se aproxima el margen según la fórmula $m = (p-u)/u$.

Por último, los autores señalan que debido a los problemas para el cálculo del consumo intermedio en las estadísticas de la industria mexicana, éste no se incluye en el cálculo del margen. Es decir el margen de beneficios se calcula con respecto al costo salarial unitario. Por tanto el margen lo calculan con la siguiente fórmula:

$$m = (p/\text{costo salarial unitario}) - 1$$

Donde m es el margen, p es el deflactor implícito del PIB y el costo salarial unitario es equivalente a las remuneraciones totales de los asalariados (a precios corrientes) divididas entre la producción bruta (a precios constantes).

$$s \frac{\frac{\delta \varepsilon}{\varepsilon}}{\frac{\delta \mu}{\mu}} = \frac{1}{\mu - 1}$$

1.3. Margen precio-costo y productividad

Un método alternativo para aproximarse a la tasa de beneficios consiste en estimar el costo marginal a partir de los desplazamientos de la función producción o de costo, al tomar como punto de partida el concepto del residuo de Solow. Este procedimiento también enfrenta dificultades teóricas y empíricas entre otras las que se refieren al cálculo de una función de producción o de costos agregada.⁶ Una característica de estas estimaciones es que no permiten el cálculo de los niveles de desempeño, sino solamente los cambios en el tiempo. Hall (1988) propone un método para demostrar que en la mayor parte de las industrias el precio excede al costo marginal. El autor propone medir las variaciones de los costos frente a incrementos o descensos del producto a partir de una función producción. Al comparar los cambios en los costos de los insumos con los del producto Hall relaciona su metodología con el crecimiento de la productividad y en particular con el residuo de Solow. Roeger(1995) propone un método similar al de Hall, pero en lugar de partir de la función producción, utiliza una función de costos y en vez de suponer condiciones de competencia perfecta, construye su propuesta en el contexto de competencia imperfecta.

1.3.1. La propuesta de Hall

El método supone una función de producción para las empresas $Q = \Theta F(K, L)$ donde Q son las cantidades de producto, K es el capital, L el trabajo y Θ es un índice de la productividad. Las condiciones son de competencia perfecta y de rendimientos constantes a escala. Por tanto la empresa enfrenta una curva de demanda perfectamente elástica y no tiene restricciones en el mercado de trabajo para adquirir cualquier cantidad

⁶ Estos cuestionamientos se refieren a los supuestos de separabilidad del trabajo y capital, rendimientos constantes a escala y libre movilidad de los recursos.

al precio w . En un primer momento no se hace ningún supuesto en relación con el mercado de capital ni con el capital (K) por tanto se supone que las decisiones de inversión de la empresa son las óptimas.

Considerando a la relación entre el precio y el costo marginal como una buena medida del poder de mercado Hall propone medir el costo marginal y compararlo con el precio. La medición de Hall del costo marginal está basada en supuestos simples. Parte del caso de una empresa que tiene un acervo de capital fijo y sin cambios tecnológicos. De un periodo al otro el cambio en el costo del trabajo es $w\Delta L$ y el cambio en el producto es ΔQ . En estas condiciones una medida del costo marginal (CMG) es:

$$CMG = \frac{w\Delta L}{\Delta Q}$$

Al reformular la anterior ecuación como la relación entre la tasa de crecimiento del producto y la tasa de crecimiento del trabajo se obtiene:

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{wL}{CMGQ} \frac{\Delta L}{L} . \text{ Es decir, la tasa de crecimiento del producto es}$$

igual a la participación del trabajo en el producto valuado al costo marginal multiplicado por la tasa de crecimiento del trabajo.

Llamando ahora al margen de beneficio como μ que es igual a p/CMG y siendo α la participación del trabajo en el producto, la tasa de crecimiento de este último se puede escribir de la siguiente manera: $\Delta q_t = \mu_t \alpha_t \Delta n_t$. En condiciones de competencia perfecta $\mu=1$ y por tanto como señala Solow el crecimiento del producto es igual a la tasa de crecimiento de los insumos, en este caso el insumo trabajo.

Los argumentos anteriores se pueden aplicar para el caso en el cual existen variaciones en los acervos de capital, el CMG se puede escribir como:

$$CMG = \frac{w\Delta L + r\Delta K}{\Delta Q - \theta Q} . \text{ Se incluye ahora en el numerador el término } r\Delta K$$

que es el costo del cambio del capital evaluado por el valor sombra del capital (r). En el denominador está un término adicional que es θQ que

representa el ajuste en el producto como consecuencia del aumento de K , donde θ es el índice de la productividad.

De la misma manera que en el caso anterior es conveniente reformular la ecuación del CMG como una relación entre la tasa de crecimiento del producto y la tasa de crecimiento de los insumos:

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{wL}{CMGQ} \frac{\Delta L}{L} + \frac{rK}{CMGQ} \frac{\Delta K}{K} + \Theta$$

Como señala el autor, no es posible calcular directamente la ecuación anterior debido a que el valor sombra del capital r no es fácil de medir. Sin embargo en condiciones de competencia perfecta y rendimientos constantes a escala es posible eliminar r . En estas condiciones $wL/CMGQ$ y $rK/CMGQ$ suman uno. Por tanto la anterior ecuación se puede escribir:

$$\frac{\Delta Q}{Q} - \frac{\Delta K}{K} = \frac{wL}{CMGQ} \left(\frac{\Delta L}{L} - \frac{\Delta K}{K} \right) + \Theta$$

A diferencia del caso anterior ahora la tasa de crecimiento del producto es igual a la tasa de crecimiento de los insumos más el índice de la productividad:

$$\Delta q_t = \mu_t \alpha_t \Delta l_t + \theta_t$$

Como ya se señaló anteriormente si las condiciones son de competencia perfecta $\mu = 1$, y la ecuación es la misma que propone Solow. Cuando el costo marginal es menor que el precio $\mu > 1$. Por tanto el margen de beneficio puede calcularse como:

$$\mu_t = \frac{\Delta q_t - \theta_t}{\alpha_t \Delta n_t}$$

1.3. 2. La propuesta de Roeger

Roeger (1995) cuestiona el método de Hall por considerar condiciones de competencia perfecta propone un método distinto para estimar los márgenes de beneficio. Su método está fundamentado en el dual de Solow es decir, en el cálculo de la productividad de los factores a partir de una función de costos, incorpora además condiciones de competencia imperfecta en particular el hecho de que las empresas tienen poder de mercado para fijar precios.

Como ya se señaló arriba, de acuerdo con Solow, en condiciones de competencia perfecta y rendimientos constantes a escala la relación entre el crecimiento del producto y los insumos es: $\Delta q_t - \alpha_t \Delta l_t = \Theta_t$ donde:

Δq = la tasa de crecimiento de la relación producto /capital ($\Delta \log(Q/K)$)

α = la participación del trabajo en el producto total es decir la relación wL/PQ

Δl = es la tasa de crecimiento de la relación trabajo /capital ($\Delta \log(L/K)$) y

Θ = es la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores o el residuo.

La idea de Solow era la de calcular la tasa de crecimiento de la productividad Θ para cada año. Como el crecimiento de la productividad tiene un elemento aleatorio, es conveniente sumar a Θ un elemento aleatorio u_t por tanto la ecuación anterior se modifica por: $\Delta q_t - \alpha_t \Delta n_t = \Theta_t + u_t$

Por otra parte la relación entre el precio y el costo marginal es por definición:

$$B = \frac{P - CMG}{P} = 1 - \frac{1}{\mu} \quad \text{o} \quad \mu = \frac{1}{1 - B}$$

Incorporando en la ecuación de Solow la expresión de la ecuación anterior y haciendo algunos arreglos algebraicos se obtiene la siguiente expresión del residuo de Solow:

$$\Delta q - \alpha \Delta l - (1-\alpha) \Delta k = B^*(\Delta q - \Delta k) + (1-B)^* \Theta$$

Si las condiciones son de competencia perfecta, entonces $B=0$, y el residuo de Solow es igual a la tasa de crecimiento del cambio técnico. Roeger muestra que se puede obtener una ecuación similar a la anterior al calcular el residuo de Solow utilizando los precios de los insumos, es decir al emplear una función de costos de la siguiente manera:

$$\alpha^* \Delta w + (1-\alpha)^* \Delta r - \Delta p = -B^*(\Delta p - \Delta r) + (1-B)^* \Theta \quad (w \text{ es el precio del trabajo y } r \text{ es el del capital})$$

Restando esta última ecuación de la anterior y añadiendo el término del error, B se puede estimar como: $\Delta y_t = B \Delta x_t + e_t$ donde:

$$\Delta y = (\Delta q + \Delta p) - \alpha(\Delta l + \Delta w) - (1-\alpha)(\Delta k + \Delta r)$$

$$\Delta x = (\Delta q + \Delta p)^* (\Delta k + \Delta r)$$

Es decir, la variable dependiente (Δy) se puede interpretar como el residuo de Solow y la variable independiente como la tasa de crecimiento de la relación producto capital.

En suma, aunque el concepto de la tasa de beneficio ha sido utilizado ampliamente en la teoría económica, existen grandes diferencias en su interpretación para emplearlo en el análisis aplicado. Se han propuesto distintos métodos para su medición, cada uno con sus propias ventajas y desventajas. La medida que más se acerca al concepto teórico de la tasa de beneficio es la tasa interna de retorno. Sin embargo existen numerosos problemas para su cálculo. Las dificultades se pueden soslayar con el cálculo de la tasa de beneficio sobre el capital pero la imposibilidad de contar con una medida adecuada del capital ha motivado la propuesta de otros métodos alternativos como son el margen-precio-costo y el margen-precio-costo-productividad que son sólo aproximaciones al concepto teórico del desempeño.

Ante esta variedad de métodos para medir los márgenes de beneficios es de esperarse que los resultados de la estimación de éstos sean disímiles. Por tanto es necesario investigar hasta qué punto estas diferencias entre métodos son estadísticamente significativas en cuanto al promedio del desempeño de la industria, así como también en cuanto a las discrepancias en los ordenamientos de las industrias que se obtienen con los distintos métodos. El siguiente inciso pretende analizar esta cuestión con estimaciones para el caso de la industria manufacturera mexicana.

2. APLICACIÓN EMPÍRICA: MÁRGENES DE BENEFICIO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA MEXICANA: 1993-1997

El objetivo de este inciso es analizar las diferencias en la magnitud de las estimaciones de la tasa de beneficio para la industria manufacturera mexicana, según las propuestas mencionadas arriba. La tasa de beneficio sobre el capital, el margen sobre ventas y el margen sobre el costo salarial permiten analizar las diferencias entre niveles y entre tasas de crecimiento, en tanto que las dos propuestas basadas en las funciones producción y de costos sólo permiten examinar las diferencias entre tasas de crecimiento. Debido a que no todos los métodos permiten la obtención de niveles, la comparación estadística se hará en términos de los niveles medios como en relación con el promedio de las tasas de crecimiento. La fuente de información es la Encuesta Industrial Anual en el periodo 1993-1997. Idealmente sería deseable un periodo de tiempo mas largo, pero la Encuesta Industrial Anual, cambió su muestra en 1993, por lo que no es comparable con la de años anteriores. Por otra parte el periodo comprende un año de profunda recesión, en la que sin duda las variables económicas muestran inestabilidad. Sin embargo, en nuestra opinión esto no afecta en gran medida la comparación entre métodos para un mismo periodo.

En el cuadro 1 se presentan los resultados de nuestras estimaciones de los márgenes de beneficio para la industria manufacturera con los distintos métodos. En las primeras tres columnas se encuentran los promedios de los niveles absolutos de los márgenes de beneficio sobre ventas, el capital y el costo salarial del periodo analizado. En las si-

guientes columnas se encuentra el promedio de las tasas de crecimiento anual de los márgenes de beneficios calculados con los distintos métodos. Para las primeras tres columnas se observa que el promedio del margen de beneficios de la industria durante el periodo considerado varía entre 10.39 y 19.2%, en el caso de las tasas de crecimiento los promedios oscilan entre -5.21 y 11.87%. Existe mayor dispersión en las tasas de crecimiento que en los niveles; los coeficientes de variación en el primer caso fluctúan de -2.26 a 2.73% y en el segundo caso de 0.5 a 0.69%. Sin embargo las diferencias entre algunos métodos son muy pequeñas. De ahí la necesidad de evaluar hasta qué punto se pueden utilizar de manera indistinta para el análisis, es decir, examinar si estas discrepancias son estadísticamente significativas.

CUADRO 1.
Márgenes de beneficio en la industria manufacturera (1993-1997)

	Niveles			Promedio de las tasas de crecimiento anual				
	Margen de beneficios/ventas	Margen de beneficios/capital	Margen costo salarial	Margen de beneficios/ventas	Margen de beneficios/capital	Costo salarial	Hall	Roeger
Promedio	19.20	10.39	11.75	7.57	-5.21	11.31	11.87	1.98
Varianza	93.27	51.57	66.45	426.58	138.11	80.62	78.63	23.13
Desviación Estándar	9.66	7.18	8.15	20.65	11.75	8.98	8.87	4.81
Coefficiente de variación	0.50	0.69	0.69	2.73	-2.26	0.79	0.75	2.4

Fuente: cálculos propios con información de la Encuesta Industrial Anual

Para determinar el significado estadístico entre las medias de los márgenes de beneficio se calculó la prueba “*T* de las medias apareadas”. Para llevar a cabo esta prueba se integraron muestras aleatorias independientes con los distintos métodos de estimación del margen de beneficios. Estas muestras se integraron con los resultados de las estimaciones de los márgenes de beneficios para cada una de las clases industriales. La hipó-

tesis nula que se puso a prueba en este caso es la siguiente: “No existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de dos métodos distintos.”⁷ En este caso la media o promedio que se está comparando corresponde a los promedios de los márgenes de beneficio obtenidos con los distintos métodos para 185 clases industriales en el periodo de estudio (cuadros 1 y 2 de anexo estadístico).

Se observa en el cuadro 2 que en cuanto a los niveles de los márgenes son estadísticamente significativas las diferencias entre el margen de beneficios sobre ventas comparado con el margen sobre el capital y con el margen sobre el costo salarial. En contraste el margen de beneficios sobre el capital y el margen sobre el costo salarial no presenta diferencias significativas.

En términos del promedio de las tasas de crecimiento de los distintos márgenes de beneficio durante el periodo resultaron estadísticamente significativas las diferencias entre todos los métodos con excepción de la comparación del margen sobre ventas con el método de Roeger y con la propuesta de Hall y el margen de costo salarial con la propuesta de Hall y con el margen sobre ventas.

La pertinencia de este ejercicio estadístico estriba en que permite fundamentar la elección de un método para medir la tasa de beneficio; si la meta del análisis es examinar el comportamiento de los niveles o tasas de crecimiento de industrias específicas o el promedio general, las medidas que pueden ser sustituibles corresponden a los cinco casos arriba señalados en los cuales no existen diferencias significativas.

⁷ Para una discusión más amplia véase: Freund J., y Walpole R. (1990).

CUADRO 2.
Prueba “T de las diferencias apareadas”

Método “A”	Método “B”	“T”	Probabilidad
Niveles del promedio de los márgenes de beneficios 1993- 1997			
Margen de beneficios/ ventas	Margen de beneficios/ capital	12.59	0.00
Margen de beneficios/ ventas	Margen sobre el costo salarial	9.10	0.00
Margen de beneficios/ capital	Margen sobre el costo salarial	-1.8	0.06
Tasas de crecimiento			
Margen de beneficios/ ventas	Margen de beneficios/ capital	4.24	0.00
Margen de beneficios/ ventas	Hall	-1.66	0.09
Margen de beneficios/ ventas	Roeger	1.69	0.09
Margen de beneficios/ capital	Hall	-16.69	0.00
Margen de beneficios/ capital	Roeger	-7.8	0.00
Hall	Roeger	13.25	0.00
Margen de beneficios/ ventas	Margen sobre el costo salarial	-1.48	0.14
Margen de beneficios/ capital	Margen sobre el costo salarial	-18.93	0.00
Hall	Margen sobre el costo salarial	0.65	0.52
Roeger	Margen sobre el costo salarial	-12.07	0.00

* La hipótesis nula (no hay diferencias significativas entre los promedios del margen de beneficios de las clases industriales entre 1993 y 1997) se rechaza cuando la probabilidad es menor a 5 por ciento.

Fuente: Cálculos propios con información de los cuadros 1 y 2 del anexo estadístico.

La prueba “T de las diferencias apareadas” permite también analizar cuál de los métodos es mayor o menor respecto al otro, así el signo negativo de la prueba significa que los métodos de la columna “B” son mayores que los de la columna “A” y viceversa en el caso positivo.

Como se observa en el cuadro 2 el nivel de la media del margen de beneficios sobre ventas tiene signo positivo al compararse tanto con el margen sobre el capital, como con el margen sobre el costo salarial mientras que tiene signo negativo cuando se contrasta el margen sobre el capital con el margen sobre el costo salarial. En otras palabras el nivel del margen sobre el capital es estadísticamente menor que los otros dos niveles del margen de beneficio. En cuanto al comportamiento de las tasas de crecimiento de los distintos márgenes de beneficio, se infiere del cuadro 2 que la tasa de crecimiento del margen sobre el capital es esta-

dísticamente menor comparada con todos los demás márgenes. En el otro extremo la tasa de crecimiento del margen de beneficios que se obtiene con el método de Hall es estadísticamente mayor comparada con el resto de los márgenes.

Por último, se confirma lo ya señalado por Martins, Scarpetta y Pilat (1996): la tasa de crecimiento del margen calculado con el método de Hall sobrestima el crecimiento del margen de beneficios mientras que el margen del método de Roeger tiene un comportamiento más cercano al de la tasa de crecimiento del margen sobre ventas.

Después de haber analizado las diferencias significativas tanto entre niveles como tasas de crecimiento entre los distintos márgenes de beneficios, es útil examinar qué métodos guardan una mayor similitud en el ordenamiento entre industrias. En otras palabras identificar el ordenamiento de las clases industriales de acuerdo con su mayor o menor dinamismo en términos de beneficios. Con esta finalidad se calculó el coeficiente de Kendall que permite establecer si existe o no acuerdo entre los ordenamientos entre clases industriales a partir de las distintos márgenes de beneficio calculados con los diversos métodos.

Al aplicar la prueba de Kendall se plantea la siguiente hipótesis nula: “No existe acuerdo entre los ordenamientos” (es decir son independientes). En el cuadro 3 se presentan los resultados del cálculo de los coeficientes de Kendall. En relación con las estimaciones del promedio de los niveles, los ordenamientos resultaron ser estadísticamente iguales con excepción del margen sobre capital comparado con el margen sobre el costo salarial. Lo que indica similitudes relativas al ordenamiento entre clases industriales entre el margen sobre ventas y el margen de beneficio sobre el capital y del primero con el margen del costo salarial.

En las estimaciones de las tasas de crecimiento de las distintas variables, los ordenamientos son distintos en la mayor parte de los casos con excepción del margen sobre ventas comparado con el margen sobre el capital y con el margen sobre el costo salarial, en el caso del margen de beneficios sobre el costo salarial y con la estimación que proviene del método de Hall.

Finalmente, si la meta es comparar el comportamiento entre ramas, una medida que tiene el mismo ordenamiento es útil, por tanto se puede

utilizar el margen de beneficios sobre ventas en lugar de margen de beneficios sobre el capital o el margen sobre el costo salarial pero, el margen de beneficios sobre el capital no puede sustituirse por el margen de beneficios sobre el costo salarial. Lo mismo puede decirse con respecto al promedio de las tasas de crecimiento en los casos en los cuales se rechazó la hipótesis nula.

CUADRO 3.
Prueba de concordancia de Kendall-Tau

		Coefficiente de Kendall τ	Probabilidad
Margen de beneficios/ ventas	Margen de beneficios/ capital	0.12	0.016
Margen de beneficios/ ventas	Margen sobre el costo salarial	0.16	0.00
Margen de beneficios/ capital	Margen sobre el costo salarial	0.05	0.24
Tasas de crecimiento			
Margen de beneficios/ ventas	Margen de beneficios/ capital	0.23	0.00
Margen de beneficios/ ventas	Hall	0.11	0.12
Margen de beneficios/ ventas	Roeger	0.01	0.84
Margen de beneficios/ capital	Hall	0.01	0.60
Margen de beneficios/ capital	Roeger	0.08	0.11
Hall	Roeger	0.03	0.54
Margen de beneficios/ ventas	Margen sobre el costo salarial	0.12	0.01
Margen de beneficios/ capital	Margen sobre el costo salarial	0.03	0.45
May	Margen sobre el costo salarial	0.10	0.03
Roeger	Margen sobre el costo salarial	0.07	0.12

* La hipótesis nula (no existe concordancia en el ordenamiento entre clases industriales) se rechaza cuando la probabilidad es menor a 5 por ciento.

Fuente: Cálculos propios en base a los cuadros 1 y 2 del anexo estadístico.

CONCLUSIONES

1. Este trabajo se centró en el análisis comparativo de las medidas más utilizadas para el estudio del desempeño industrial. El interés principal fue, en primer lugar, destacar las diferencias entre las interpretaciones teóricas de las medidas de la tasa y el margen de beneficio más utilizadas

en la economía moderna; en segundo lugar, examinar el grado en que las disparidades entre las distintas mediciones de las tasas de beneficio se deben a discrepancias en los métodos o a verdaderas diferencias de rentabilidad. Los enfoques analizados fueron la tasa de beneficio sobre capital invertido, el margen de beneficio sobre ventas, el margen sobre el costo salarial y la relación precio-costo basada en el residuo de Solow calculada con una función producción (enfoque de Hall) y la estimación con una función de costo (enfoque de Roeger).

2. El resultado de la revisión de estos enfoques demostró que aunque el concepto de la tasa de beneficio ha sido utilizado ampliamente en la teoría económica, existen diferencias en su interpretación para utilizarlo en el análisis aplicado. Ante esta variedad de métodos para medir los márgenes de beneficios era de esperarse que los resultados de la estimación de éstos fueran disímiles.

3. Con el objetivo de analizar estadísticamente las diferencias entre los distintos niveles de las tasas de beneficio y las tasas de crecimiento se estimaron cuatro medidas de desempeño para la industria manufacturera mexicana en el periodo 1993-1997 para 185 clases industriales lo cual es una contribución adicional. Se realizaron dos pruebas estadísticas, la Prueba “*T*” de las medias apareadas, y la Prueba de Concordancia de Kendall. Nuestros resultados revelaron que existen algunas diferencias entre los métodos para el cálculo de los márgenes de beneficio, tanto en los promedios de los niveles como en las tasas de crecimiento así como también en cuanto al ordenamiento entre las distintas clases industriales que se obtiene de los distintos métodos.

4. La pertinencia del análisis de medias apareadas estriba en que permite fundamentar la elección de un método para medir la tasa de beneficio. Si la meta del análisis es examinar el comportamiento de los niveles o tasas de crecimiento de industrias específicas o el promedio general, las medidas que pueden ser sustituibles corresponden a los cinco pares de casos en que no existen diferencias significativas: el margen de beneficios sobre el capital con el margen sobre el costo salarial y en términos de pro-

medios de las tasas de crecimiento el margen sobre ventas con el método de Roeger y con la propuesta de Hall y el margen de costo salarial con la propuesta de Hall y con el margen sobre ventas.

5. De acuerdo con el cálculo de los coeficientes de Kendall los ordenamientos de los niveles resultaron ser estadísticamente iguales con excepción del margen sobre capital comparado con el margen sobre el costo salarial. Lo que indica similitudes relativas al ordenamiento entre clases industriales entre el margen sobre ventas y el margen de beneficio sobre el capital y del primero con el margen del costo salarial. En las estimaciones de las tasas de crecimiento de las distintas variables, los ordenamientos son distintos en la mayor parte de los casos con excepción del margen sobre ventas comparado con el margen sobre el capital y con el margen sobre el costo salarial, en el caso del margen de beneficios sobre el costo salarial y con la estimación que proviene del método de Hall. De lo anterior puede concluirse que si la meta es comparar el comportamiento entre ramas, una medida que tiene el mismo ordenamiento es útil para el análisis.

6. Las discrepancias estadísticas entre los distintos métodos analizados en esta investigación muestran que en muchos casos las conclusiones que se derivan en los estudios industriales en los cuales se utiliza al margen de beneficio dependen en gran medida del método de estimación que se eligió. También revelan que no es válido comparar conclusiones de distintas investigaciones cuando en éstas se utilizaron distintos métodos para el cálculo de los márgenes de beneficio. Debe tenerse en cuenta que nuestras estimaciones se realizaron con la misma fuente de información y deflactores comunes lo que sugiere que cuando las distintas variables provienen de fuentes diversas las diferencias entre las distintas tasas de beneficio serían aún mayores.

BIBLIOGRAFÍA

- Casar, J., *La organización industrial en México*, México, Siglo XXI, 1990.
- Church, J., y Ware, R., *Industrial Organization, a Strategic Approach*, McGraw Hill, Nueva York, 2000.
- Collins y Preston, "Price Cost Margins and Industry Structure" *The Review of Economics and Statistics*, 1969.
- Coutts, K., Goldley, W., y Nodhaus, W., *Industrial Pricing in the United Kingdom*, Cambridge University Press, 1978.
- Fisher, M., y McGowan, J., "On the Measure of Accounting Rates of Return to Infer Monopoly Profits" en *American Economic Review*, 73, 1983, pp. 82-97.
- Freund J., y Walpole R., *Estadística matemática con aplicaciones*, Prentice Hall, México, 1990.
- Goldley, W y Nordhaus, W., "Pricing in the Trade Cycle" en *Economic Journal*., Septiembre, 1972.
- Hall, R., "Market Structure and Macroeconomic Fluctuations", *Brookings Papers on Economic Activity*, núm. 2, 1986, pp. 285-338.
- , "The Invariance Properties of Solow's Productivity Residual", in P. Diamond (ed.), *Growth, Productivity, Unemployment*, MIT Press, Cambridge MA, 1990.
- , "The relation between price and marginal cost in U.S. industry", en *Journal of Political Economy*, Vol. 96, núm. 5, 1988, pp. 921-947.
- Hall, R., y Hitch, C. "Price Theory and Business Behavior" en *Oxford Economic Papers*, 2, 1939.
- Hay, D., y Morris, D., *Industrial Economics and Organization, Theory and Evidence*, Oxford University Press, Nueva York, 1991.
- Jacobs, E. y J. Martínez "Competencia y concentración: El caso del sector manufacturero: 1970-1975, en *Economía Mexicana*, núm. 2 CIDE, 1980
- Jacquemin, A, E Ghellinck y Ch. Huveneers en "Concentration and Profitability in a Small Open Economy" *Journal of Industrial Economics*, 1980.

- Kalecki M., *Ensayos escogidos sobre la dinámica de la economía capitalista*, Fondo de Cultura Económica, México, 1977.
- , M. *Essays in the Theory of Economic Fluctuations*, Allen y Unwin, Londres, 1939.
- , M. *Teoría de la dinámica económica*, Fondo de Cultura Económica, México, 1954.
- López, J., Puchet, M., y Sánchez, J. “Los márgenes de beneficio en la industria manufacturera mexicana, un estudio econométrico”, en *Econometría*, México, 1999.
- Martins, J., Scarpetta, S., y Pilat, D., “Mark-Up Ratios in Manufacturing Industries” *OCDE, Economics Department*, París, (1996)
- Marván, S., “Análisis de los determinantes de las tasas de ganancia en el sector manufacturero mexicano” en *Economía Mexicana*, CIDE, 1986.
- Ornstein, I., “Empirical Uses of the Price - Cost – Margin”, en *Journal of Industrial Economics*, 24, 1975, pp. 107 - 117.
- Roeger, W., “Can Imperfect Competition explain the Difference between Primal and Dual Productivity Measures? Estimates for US manufacturing”, en *Journal of Political Economy*, vol. 103, núm. 2, 1995, pp. 316-330.
- Scherer, F., *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Rand-McNally, Chicago, 1980.
- Tirole, J., *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge Mass, MIT, Press, 1991.

ANEXO ESTADÍSTICO

CUADRO 1.
Niveles Promedio de los márgenes de Beneficio
 Clases Industriales 1993-1997

	Margen-ventas	Margen-capital	Precio costo salarial
Molienda de trigo	16.43	6.60	25.592
Fabricación de aceites y grasas vegetales comestibles	16.88	6.22	25.451
Azúcar y subproductos, incluidos alcohol etílico	15.00	10.07	9.401
Preparación y mezcla de alimentos para animales	9.84	8.36	29.693
Hilado de fibras blandas	15.95	7.65	7.417
Fabricación de telas de lana y sus mezclas	20.74	5.82	8.189
Fabricación de suéteres	4.80	6.49	6.431
Confección de camisas	22.03	14.65	5.772
Confección de uniformes	14.84	12.92	7.562
Confección de ropa exterior para niños y niñas	9.71	20.17	8.630
Curtido y acabado de cuero	12.55	7.81	13.013
Fabricación de calzado de tela con suela de hule o sintética	3.32	6.61	5.327
Fabricación de envases de madera	5.06	7.60	7.994
Fabricación y reparación de muebles principalmente de madera	12.68	13.58	6.717
Fabricación de envases de cartón	15.72	5.27	10.295
Impresión y encuadernación	18.56	3.57	6.723
Fabricación de productos químicos básicos inorgánicos	35.48	12.07	12.707
Fabricación de resinas sintéticas y plastificantes	18.32	7.77	15.239
Fabricación de materiales para pavimentación y techado a base de asfalto	6.22	5.13	11.824
Fabricación de piezas y artículos de hule natural o sintético	21.60	10.35	6.767
Fabricación de película y bolsas de diversos materiales plásticos	15.77	4.79	9.191
Fabricación de diversas clases de envases y piezas similares de plástico soplado	20.65	3.84	8.745
Elaboración de cal	26.37	8.71	7.645
Fabricación de concreto premezclado	19.20	2.19	10.643
Fabricación de partes prefabricadas de concreto para la construcción	13.93	4.08	6.708

Fabricación de mosaico, tubos, postes y similares a base de cemento.	17.20	2.02	6.471
Fundición y moldeo de piezas metálicas	21.25	10.20	6.427
Fabricación de estructuras metálicas para la construcción	18.09	7.83	7.304
Fabricación y preparación de tanque metálicos	18.81	8.19	7.945
Fabricación y reparación de muebles metálicos y accesorios	15.22	8.70	7.055
Fabricación y reparación de válvulas metálicas	20.12	8.09	6.002
Fabricación, ensamble y reparación de bombas, rociadores	14.98	10.52	5.870
Fabricación de equipos y aparatos de aire acondicionado, refrigeración y calefacción	16.74	8.24	8.449
Fabricación de otras partes y accesorios para automóviles y camiones	17.47	8.14	10.944
Matanza de ganado	9.02	10.79	22.43
Congelación y empaado de carne fresca	10.64	9.24	15.79
Congelación y empaque de pescados y mariscos frescos	13.58	17.65	15.17
Preparación y envasado de conservas de pescados y mariscos	11.97	10.86	12.11
Beneficio de café	10.00	7.98	74.10
Otros productos alimenticios	14.71	11.27	10.54
Preparación, hilado y tejido de otras fibras duras	12.00	8.70	8.48
Hilos para coser	21.09	5.69	9.97
Tejidos de fibras blandas	19.44	4.38	7.80
Acabado de hilos y tejidos de fibras blandas	36.10	7.41	5.04
Fabricación de encajes, cintas, etiquetas	16.65	7.31	5.12
Fabricación de ropa exterior de punto y otros artículos	17.83	17.33	9.93
Fabricación de triplay, fibracel y tableros aglutinados	16.21	10.18	8.74
Fabricación de productos de madera para la construcción	7.40	4.71	8.51
Fabricación de envases de papel	14.71	9.21	10.91
Fabricación de productos de papelería	12.64	7.68	8.22
Fabricación de otros productos de papel, cartón y pasta de celulosa, no mencionados anteriormente	16.06	11.97	8.65
Fabricación de productos químicos básicos orgánicos	22.29	6.30	22.69
Fabricación de gases industriales	46.53	9.73	11.95
Fabricación de fibras químicas	25.00	4.12	12.32
Fabricación de adhesivos, impermeabilizantes y similares	20.87	9.67	7.23

Fabricación de perfiles, tubería y conexiones de resinas termo-plásticas	13.65	5.08	8.56
Fabricación de productos diversos de pvc	12.77	8.17	9.54
Fabricación de artículos de plásticos para el hogar	30.85	8.88	9.53
Fabricación de piezas industriales moldeadas con diversas resinas y los empaques de poliestireno expandible	14.77	4.32	9.71
Fabricación de juguetes de plástico	33.16	9.92	8.08
Fabricación de ladrillos, tabiques y tejas de arcilla no refractaria	25.85	4.55	5.33
Industria artesanal de vidrio	13.21	11.21	5.03
Fundición y/o refinación de cobre y sus aleaciones	21.22	12.94	29.72
Fundición, laminación, extrusión, refinación y/o estiraje de aluminio	19.87	9.60	12.89
Fabricación de alambre y productos de alambre	13.42	6.02	9.26
Fabricación de tornillos, tuercas, remaches y similares	25.01	15.87	7.72
Fabricación de envases y productos de hojalata, lámina y aluminio	16.57	4.28	10.85
Fabricación de corcholatas y otros productos troquelados y esmaltados	18.40	8.21	8.06
Fabricación, ensamble y reparación de maquinaria y equipo para madera y metales	18.64	4.97	4.25
Fabricación, ensamble y reparación de maquinaria y equipo para la industria alimentaria y de bebidas	15.85	11.93	5.44
Fabricación, ensamble y reparación de maquinaria y equipo para otras industrias específicas	20.06	22.63	5.36
Fabricación, ensamble, reparación e instalación de máquinas para transportar y levantar materiales	22.33	8.00	3.72
Fabricación de partes y accesorios para el sistema eléctrico automotriz	17.64	6.37	8.69
Fabricación y ensamble de carrocerías y remolques para automóviles y camiones	16.34	6.43	5.85
Fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de automóviles y camiones	19.30	5.20	7.57
Fabricación y reparación de aparatos e instrumentos de medida y control técnico científico	18.28	12.13	5.92
Fabricación de joyas y orfebrería de oro y plata	11.93	10.63	8.75
Preparación de conservas y embutidos de carne	14.45	6.26	10.39
Queso, crema y mantequilla	11.01	10.61	15.48
Preparación y envasado de frutas y legumbres	17.13	9.00	12.14
Elaboración de harina de maíz	15.78	10.09	21.43
Elaboración de galletas y pastas alimenticias	20.33	5.72	8.79
Sábanas, manteles colchas y similares	16.04	3.67	8.63

Fabricación de medias y calcetines	13.76	6.64	7.58
Fabricación de ropa interior de punto	13.58	12.05	5.99
Fabricación de celulosa(341010) y papel (en la encuesta juntan estas dos actividades)	25.62	2.32	16.62
Edición de libros y similares	28.64	17.32	9.14
Mezcla de insecticidas y plaguicidas	28.49	9.93	14.24
Fabricación de pinturas, barnices, lacas y similares	21.01	9.74	10.16
Fabricación de perfumes, cosméticos y similares	12.54	15.31	7.29
Fabricación de limpiadores, aromatizantes y similares	22.38	12.92	8.75
Elaboración de aceites lubricantes y aditivos	1.35	5.85	17.42
Fabricación de azulejos o losetas	28.93	4.29	8.75
Fabricación de envases y ampollitas de vidrio	32.30	7.36	8.08
Fabricación de filtros para líquidos y gases	20.43	14.40	7.21
Fabricación de materiales y accesorios eléctricos	16.41	7.92	12.97
Fabricación y ensamble de automóviles y camiones	20.84	10.80	28.63
Fabricación de motores y sus partes para automóviles y camiones	20.23	3.21	15.27
Fabricación de artículos y útiles para oficina, dibujo y pintura artística	11.12	5.05	5.70
Beneficio de arroz	17.04	14.41	32.50
Tostado y molienda de café	15.00	11.25	20.18
Flanes y gelatinas	18.31	12.88	11.73
Elaboración de otras bebidas alcohólicas destiladas	11.74	41.61	8.62
Malta	17.11	7.80	23.47
Beneficio de tabaco	19.09	8.49	9.34
Hilado y tejido de henequén	30.00	25.47	6.79
Fabricación de estambres de lana y fibras químicas	13.88	10.09	6.07
Fabricación de algodón absorbente, vendas y similares	6.78	7.40	5.61
Fabricación de textiles recubiertos o con baño	8.31	10.51	12.54
Forrado de botones, deshilados, plisados, etc.	11.62	9.19	5.56
Confección de toldos, cubiertas para automóvil y tiendas de campaña	16.86	6.93	11.33
Alfombra tapetes y similares	13.95	6.45	8.60
Fabricación de cartón y cartoncillo	31.84	11.24	13.80
Fabricación de aguaras y brea o colofonia	11.43	10.10	13.54
Fabricación de fertilizantes	17.21	12.11	14.92

Fabricación de hule sintético o neopreno	27.24	3.94	19.47
Fabricación de tintas para impresión y escritura	19.52	10.25	9.58
Fabricación de cerillos	21.93	16.16	6.23
Fabricación de películas, lacas y papel sensible para fotografía	26.34	15.87	26.31
Fabricación de aceites esenciales	11.37	2.96	10.11
Fabricación de coque y otros derivados del carbón mineral	8.00	3.69	8.46
Fabricación de artículos de plástico reforzado	21.65	3.99	9.27
Fabricación de laminados decorativos e industriales	15.72	16.32	10.57
Fabricación de otros productos de plástico no enumerados anteriormente	31.29	3.88	8.22
Fabricación de artículos sanitarios de cerámica	34.46	6.25	7.00
Fabricación de ladrillos, tabiques y otros productos de arcilla refractaria	13.29	14.00	6.95
Fabricación de vidrio plano, liso y labrado	37.39	12.27	13.00
Fabricación de fibra de vidrio y sus productos	35.61	11.07	10.62
Fabricación de productos de asbesto-cemento	17.67	10.02	6.97
Fabricación de otros materiales a base de minerales no metálicos aislantes	21.66	8.08	7.60
Fundición primaria de hierro	26.03	5.48	27.14
Fabricación de tubos y postes de acero	18.49	6.43	12.63
Fundición y/o refinación de metales no ferrosos	20.65	10.71	30.54
Fabricación y reparación de calderas industriales	19.74	19.71	6.17
Fabricación y reparación de utensilios agrícolas y herramientas de mano sin motor	20.46	25.60	6.05
Fabricación y reparación de quemadores y calentadores	19.59	23.33	10.11
Fabricación, ensamble y reparación de maquinaria y equipo para las industrias extractivas y de la construcción	30.58	7.43	9.54
Fabricación, ensamble y reparación de otra maquinaria y equipo de uso general no asignable a una actividad específica	15.16	7.70	4.99
Fabricación, ensamble y reparación de máquinas para oficina	6.20	19.29	6.22
Fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento informático	10.63	11.50	30.60
Fabricación de equipo para soldar	8.04	5.64	6.10
Fabricación de electrodos de carbón y grafito	45.64	16.71	17.69
Fabricación de focos, tubos y bombillas para iluminación	9.30	6.75	5.78

Fabricación, ensamble y reparación de equipo y aparatos para comunicación, transmisión y señalización	34.49	18.89	11.62
Fabricación de partes y refacciones para equipo de comunicaciones	23.68	9.14	6.84
Fabricación de componentes y refacciones para radios, televisores y reproductores de sonido	15.47	12.31	7.64
Fabricación y ensamble de refrigeradores de uso doméstico	16.05	4.11	16.89
Fabricación y ensamble de lavado ras y secadoras de uso doméstico	24.99	10.33	12.59
Fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones	18.72	11.97	8.49
Fabricación y reparación de embarcaciones	-0.37	2.06	5.13
Fabricación y reparación de equipo ferroviario	7.76	13.00	5.98
Fabricación y ensamble de motocicletas, bicicletas y similares	16.56	11.85	7.91
Fabricación de componentes y refacciones para motocicletas, bicicletas y similares	4.25	13.92	4.59
Fabricación y reparación de equipo instrumental médico y cirugía	26.95	9.26	6.66
Fabricación de equipo y accesorios dentales	2.00	0.90	3.21
Fabricación de anteojos, lentes, aparatos e instrumentos ópticos y sus partes	-9.42	8.78	3.96
Fabricación de juguetes	28.64	16.33	6.54
Elaboración de leche condensada, evaporada y en polvo	30.95	12.83	25.71
Elaboración de sopas y guisos preparados	30.48	13.81	27.26
Elaboración de cocoa y chocolate de mesa	19.77	18.91	11.34
Fabricación de chicles	18.11	6.60	7.44
Elaboración de café soluble	47.20	14.78	36.34
Elaboración de concentrados, jarabes y colorantes naturales para alimentos	40.33	20.89	17.46
Elaboración de almidones, féculas y levaduras	24.34	14.66	15.11
Papas fritas, charritos y similares	33.03	9.20	11.10
Elaboración de bebidas destiladas de agaves	10.25	8.20	13.93
Elaboración de bebidas destiladas de caña	53.27	63.91	27.49
Elaboración de bebidas destiladas de uva	25.45	28.95	13.89
Vinos y aguardientes de uva	26.81	14.82	10.22
Fabricación de cigarros	65.54	46.22	32.06
Fabricación de telas no tejidas	21.70	2.43	25.58
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	13.12	16.61	6.39

Fabricación de colorantes y pigmentos	36.44	14.06	11.94
Fabricación de jabones, detergentes y dentríficos	13.95	11.69	12.06
Fabricación de llantas y cámaras	24.01	12.08	6.92
Fabricación de calzado de plástico	5.02	5.16	6.17
Fabricación de laminados de acero	23.30	5.22	18.69
Galvanoplastia en piezas metálicas	27.81	8.38	20.44
Fabricación, ensamble y reparación de tractores, maquinaria e implementos agrícolas	12.32	11.58	7.45
Fabricación de acumuladores y pilas eléctricas	22.47	6.41	8.54
Fabricación y ensamble de radios, televisores y reproductores de sonido	15.23	10.52	23.68
Fabricación de discos y cintas magnetofónicas	34.12	13.67	11.99
Fabricación y ensamble de estufas y hornos de uso domestico	16.17	10.87	13.36
Fabricación y ensamble de enseres domésticos menores	17.07	4.81	8.60
Fabricación de partes para el sistema de suspensión de automóviles y camiones	23.12	7.15	8.95
Promedio	19.20	10.39	11.75
Varianza	93.27	51.57	66.45
Desviación Estándar	9.66	7.18	8.15
Coefficiente de Variación	0.50	0.69	0.69

Fuente: Estimaciones propias con información de la Encuesta Industrial Anual 1993-1997

CUADRO 2.

Promedio del crecimiento anual de los márgenes de beneficio
Clases Industriales 1993-1997

	Margen Ventas	Margen Capital	Precio costo salarial	Hall	Roeger
Molienda de trigo	2.06	-10.03	17.51	15.40	-10.76
Fabricación de aceites y grasas vegetales comestibles	23.18	3.28	2.76	31.89	5.11
Azúcar y subproductos, incluidos alcohol etílico	5.00	-16.76	-12.99	17.46	1.53
Preparación y mezcla de alimentos para animales	6.33	-3.32	-9.21	12.33	1.75
Hilado de fibras blandas	35.02	3.82	-13.90	5.55	2.08
Fabricación de telas de lana y sus mezclas	14.59	2.80	-9.98	5.08	2.55
Fabricación de suéteres	-5.96	-3.11	-19.48	3.36	2.69
Confección de camisas	18.85	-9.62	-13.92	5.37	5.97
Confección de uniformes	24.68	-3.60	-7.40	6.27	2.28
Confección de ropa exterior para niños y niñas	83.51	1.43	-12.36	8.99	2.15
Curtido y acabado de cuero	160.46	11.38	3.25	13.23	3.14
Fabricación de calzado de tela con suela de hule o sintética	-113.60	-6.12	-25.77	3.85	2.23
Fabricación de envases de madera	-7.70	1.76	-15.52	-0.13	-2.51
Fabricación y reparación de muebles principalmente de madera	5.06	-6.81	-14.34	6.65	3.95
Fabricación de envases de cartón	11.29	-9.89	-5.23	11.21	1.20
Impresión y encuadernación	7.10	13.02	-13.53	6.24	2.11
Fabricación de productos químicos básicos inorgánicos	1.87	-0.84	-13.95	-13.14	1.81
Fabricación de resinas sintéticas y plastificantes	4.15	-10.67	-9.72	13.09	2.03
Fabricación de materiales para pavimentación y techado a base de asfalto	2.00	-18.32	-9.61	6.89	2.91
Fabricación de piezas y artículos de hule natural o sintético	12.39	-3.25	-15.44	8.44	1.88
Fabricación de película y bolsas de diversos materiales plásticos	2.60	-6.51	-15.41	9.40	-3.00
Fabricación de diversas clases de envases y piezas similares de plástico soplado	5.47	-14.12	-12.07	9.27	0.00
Elaboración de cal	-1.27	-7.57	-13.05	10.88	1.62
Fabricación de concreto premezclado	-5.78	-0.09	-18.55	5.16	3.20
Fabricación de partes prefabricadas de concreto para la construcción	-9.48	-21.70	-16.46	11.38	4.67

Fabricación de mosaico, tubos, postes y similares a base de cemento.	3.32	-4.62	-14.63	9.74	2.74
Fundición y moldeo de piezas metálicas	13.92	1.27	-17.71	7.38	1.66
Fabricación de estructuras metálicas para la construcción	1.71	-1.91	-14.91	-7.28	-1.65
Fabricación y preparación de tanque metálicos	3.12	1.62	-14.53	6.52	1341.53
Fabricación y reparación de muebles metálicos y accesorios	21.01	5.15	-11.10	8.46	2.11
Fabricación y reparación de válvulas metálicas	11.50	-6.81	-8.18	5.70	1.60
Fabricación, ensamble y reparación de bombas, rociadores	13.42	-1.97	-25.56	7.37	1.43
Fabricación de equipos y aparatos de aire acondicionado, refrigeración y calefacción	18.34	20.48	-11.57	5.92	2.67
Fabricación de otras partes y accesorios para automóviles y camiones	8.33	0.86	-14.03	8.13	1.81
Matanza de ganado	84.74	23.02	-11.96	52.27	10.38
Congelación y empaclado de carne fresca	9.51	5.53	-10.80	14.98	3.82
Congelación y empaque de pescados y mariscos frescos	17.75	-6.45	-21.09	23.57	0.41
Preparación y envasado de conservas de pescados y mariscos	151.48	-2.03	-8.01	9.69	2.43
Beneficio de café	3.00	4.86	19.41	20.36	-0.01
Otros productos alimenticios	-12.96	-15.22	-12.76	11.53	0.21
Preparación, hilado y tejido de otras fibras duras	3.00	-11.01	-4.27	9.83	1.32
Hilos para coser	3.01	13.42	-16.06	9.15	2.86
Tejidos de fibras blandas	22.30	-21.38	-7.53	6.77	-3.89
Acabado de hilos y tejidos de fibras blandas	2.56	-13.49	-7.98	8.01	-13.24
Fabricación de encajes, cintas, etiquetas	19.18	-11.41	-2.92	5.34	1.62
Fabricación de ropa exterior de punto y otros artículos	-19.30	-20.17	-20.76	5.54	1.38
Fabricación de triplay, fibracel y tableros aglutinados	9.35	-17.60	-13.46	9.40	1.58
Fabricación de productos de madera para la construcción	23.27	12.84	-24.04	11.46	4.89
Fabricación de envases de papel	10.66	-14.71	-6.77	12.01	1.04
Fabricación de productos de papelería	15.85	-15.77	-6.62	7.82	36.36
Fabricación de otros productos de papel, cartón y pasta de celulosa, no mencionados anteriormente	16.02	1.96	-5.91	8.31	-9.25
Fabricación de productos químicos básicos orgánicos	-2.30	0.87	-12.65	5.56	1.09
Fabricación de gases industriales	-4.16	-3.20	-11.32	20.99	3.66

Fabricación de fibras químicas	7.88	-11.95	-2.68	27.05	2.66
Fabricación de adhesivos, impermeabilizantes y similares	-3.15	-20.50	-30.34	4.40	1.50
Fabricación de perfiles, tubería y conexiones de resinas termo -plásticas	22.65	2.90	-0.12	10.25	2.63
Fabricación de productos diversos de pvc	5.32	-6.57	-3.83	8.35	-0.16
Fabricación de artículos de plásticos para el hogar	4.04	-1.56	-21.79	8.71	1.84
Fabricación de piezas industriales moldeadas con diversas resinas y los empaques de poliestireno expandible	4.15	-0.56	-3.66	11.68	2.33
Fabricación de juguetes de plástico	-3.37	-7.21	-16.64	7.62	-3.57
Fabricación de ladrillos, tabiques y tejas de arcilla no refractaria	6.07	-0.10	-24.92	6.01	13.51
Industria artesanal de vidrio	-2.79	10.28	-28.25	6.84	35.59
Fundición y/o refinación de cobre y sus aleaciones	-6.04	-13.51	16.74	25.01	1.87
Fundición, laminación, extrusión, refinación y/o estiraje de aluminio	4.15	-15.24	-5.45	5.30	0.86
Fabricación de alambre y productos de alambre	-1.54	-10.35	-8.21	12.59	2.40
Fabricación de tornillos, tuercas, remaches y similares	3.33	-11.64	-6.64	7.58	1.18
Fabricación de envases y productos de hojalata, lámina y aluminio	7.25	4.17	-9.27	18.21	2.73
Fabricación de corcholatas y otros productos troquelados y esmaltados	19.77	-12.92	-17.35	6.22	1.25
Fabricación, ensamble y reparación de maquinaria y equipo para madera y metales	-11.44	-19.34	-26.38	11.36	1.45
Fabricación, ensamble y reparación de maquinaria y equipo para la industria alimentaria y de bebidas	-0.43	-20.22	-21.48	5.15	1.40
Fabricación, ensamble y reparación de maquinaria y equipo para otras industrias específicas	0.14	-20.33	-24.26	3.49	1.28
Fabricación, ensamble, reparación e instalación de máquinas para transportar y levantar materiales	5.71	2.65	-20.26	3.31	1.43
Fabricación de partes y accesorios para el sistema eléctrico automotriz	-2.13	-3.29	-20.57	13.08	1.95
Fabricación y ensamble de carrocerías y remolques para automóviles y camiones	9.36	-9.94	-19.45	16.56	2.90
Fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de automóviles y camiones	9.70	-14.43	2.64	8.82	1.71
Fabricación y reparación de aparatos e instrumentos de medida y control técnico científico	19.12	6.56	-3.92	6.43	4.16
Fabricación de joyas y orfebrería de oro y plata	30.23	4.82	-7.97	10.22	7.60
Preparación de conservas y embutidos de carne	26.81	-3.24	-17.94	19.89	2.96

Queso, crema y mantequilla	10.55	6.38	-27.27	22.66	2.43
Preparación y envasado de frutas y legumbres	-4.18	-8.08	-15.85	11.12	3.89
Elaboración de harina de maíz	-1.46	-11.30	-41.59	35.59	3.18
Elaboración de galletas y pastas alimenticias	17.39	-5.89	-17.91	9.17	1.30
Sabanas, manteles colchas y similares	11.80	-6.56	-9.56	9.85	2.12
Fabricación de medias y calcetines	12.15	-1.08	-31.26	7.56	2.55
Fabricación de ropa interior de punto	10.72	-15.67	-20.79	6.49	2.15
Fabricación de celulosa(341010) y papel (en la encuesta juntan estas dos actividades)	10.64	-0.78	-37.74	18.66	1.63
Edición de libros y similares	-13.51	-12.30	-11.51	7.68	3.46
Mezcla de insecticidas y plaguicidas	-1.39	-8.69	-13.27	13.77	2.35
Fabricación de pinturas, barnices, lacas y similares	5.67	-9.53	-15.63	8.93	1.99
Fabricación de perfumes, cosméticos y similares	-11.56	-13.36	-20.03	6.88	3.46
Fabricación de limpiadores, aromatizantes y similares	-2.85	4.58	-18.80	9.51	1.08
Elaboración de aceites lubricantes y aditivos	2.00	-5.57	-38.71	11.84	1.79
Fabricación de azulejos o losetas	2.28	5.90	-11.34	8.24	1.70
Fabricación de envases y ampollas de vidrio	0.71	-3.07	-15.76	10.02	2.40
Fabricación de filtros para líquidos y gases	9.44	-3.40	-18.85	9.35	1.48
Fabricación de materiales y accesorios eléctricos	2.98	-15.86	-13.79	11.22	0.70
Fabricación y ensamble de automóviles y camiones	1.90	-12.96	2.64	5.79	-3.05
Fabricación de motores y sus partes para automóviles y camiones	3.21	-2.53	-24.05	9.71	-1.53
Fabricación de artículos y útiles para oficina, dibujo y pintura artística	18.28	-7.43	-13.43	6.47	9.88
Beneficio de arroz	-0.12	-11.74	-6.23	6.13	-2.77
Tostado y molienda de café	6.00	9.19	-4.04	45.35	-4.39
Flanes y gelatinas	-2.44	-15.96	-32.35	18.00	0.14
Elaboración de otras bebidas alcohólicas destiladas	-402.61	-14.70	-12.88	10.02	3.10
Malta	35.07	-1.14	-8.69	25.98	-0.76
Beneficio de tabaco	-20.11	-32.39	-30.96	7.63	2.72
Hilado y tejido de henequén	3.00	-33.85	-15.78	7.88	1.08
Fabricación de estambres de lana y fibras químicas	16.01	-18.01	-8.36	9.24	1.37
Fabricación de algodón absorbente, vendas y similares	-0.60	12.79	-10.78	6.24	8.38

Fabricación de textiles recubiertos o con baño	-11.74	8.53	3.69	14.80	0.98
Forrado de botones, deshilados, plisados, etc.	-1.78	-32.81	-23.23	3.98	3.54
Confección de toldos, cubiertas para automóvil y tiendas de campaña	2.78	-4.40	-6.72	13.91	1.32
Alfombra tapetes y similares	12.16	2.64	-2.46	9.55	0.00
Fabricación de cartón y cartoncillo	2.97	-34.43	-10.04	14.72	1.30
Fabricación de aguaras y brea o colofonia	43.63	20.00	5.30	13.74	-7.17
Fabricación de fertilizantes	4.58	-21.48	-8.30	12.21	4.98
Fabricación de hule sintético o neopreno	13.56	1.94	-4.29	10.63	1.35
Fabricación de tintas para impresión y escritura	-0.49	-7.23	-15.79	14.60	1.43
Fabricación de cerillos	6.74	-4.16	-16.88	10.34	0.98
Fabricación de películas, lacas y papel sensible para fotografía	0.00	-2.65	-2.05	5.77	-10.38
Fabricación de aceites esenciales	-8.78	-3.94	4.25	5.90	1.70
Fabricación de coque y otros derivados del carbón mineral	2.00	-16.98	-22.78	9.18	1.53
Fabricación de artículos de plástico reforzado	69.22	19.40	-11.91	11.01	1.16
Fabricación de laminados decorativos e industriales	2.47	-18.24	-5.91	8.92	2.06
Fabricación de otros productos de plástico no enumerados anteriormente	8.02	7.46	-21.58	13.40	1.49
Fabricación de artículos sanitarios de cerámica	7.41	-7.20	-15.29	8.33	1.66
Fabricación de ladrillos, tabiques y otros productos de arcilla refractaria	-2.77	-16.56	-8.96	6.05	1.51
Fabricación de vidrio plano, liso y labrado	-0.16	-16.86	-4.47	23.27	1.23
Fabricación de fibra de vidrio y sus productos	13.50	22.54	-7.92	-3.79	4.80
Fabricación de productos de asbesto-cemento	19.67	0.97	-3.98	-0.56	1.10
Fabricación de otros materiales a base de minerales no metálicos aislantes	16.14	-7.96	-17.20	14.10	1.99
Fundición primaria de hierro	1.59	-0.99	0.70	19.43	1.29
Fabricación de tubos y postes de acero	14.38	2.22	10.22	39.56	1.97
Fundición y/o refinación de metales no ferrosos	9.84	-3.06	3.10	32.25	2.37
Fabricación y reparación de calderas industriales	6.77	-6.09	16.74	25.01	1.87
Fabricación y reparación de utensilios agrícolas y herramientas de mano sin motor	-6.08	-26.61	-29.56	6.41	1.27
Fabricación y reparación de quemadores y calentadores	3.02	-8.10	-12.17	10.09	7.98
Fabricación, ensamble y reparación de maquinaria y equipo para las industrias extractivas y de la construcción	21.38	-5.52	3.87	5.43	1.72

Fabricación, ensamble y reparación de otra maquinaria y equipo de uso general no asignable a una actividad específica	48.76	3.45	-16.89	6.12	3.88
Fabricación, ensamble y reparación de maquinas para oficina	28.91	17.72	-22.77	6.03	2.87
Fabricación, ensamble y reparación de maquinas de procesamiento informático	7.04	-8.70	4.04	15.21	3.70
Fabricación de equipo para soldar	118.07	-8.89	-13.76	20.66	0.48
Fabricación de electrodos de carbón y grafito	7.14	-21.99	7.10	25.88	1.65
Fabricación de focos, tubos y bombillas para iluminación	5.59	-32.75	-9.49	11.95	1.34
Fabricación, ensamble y reparación de equipo y aparatos para comunicación, transmisión y señalización	-2.61	-13.29	-28.30	24.91	1.35
Fabricación de partes y refacciones para equipo de comunicaciones	31.57	36.50	-5.49	13.44	3.64
Fabricación de componentes y refacciones para radios, televisores y reproductores de sonido	47.08	12.85	-6.59	20.26	1.63
Fabricación y ensamble de refrigeradores de uso domestico	9.81	2.79	-10.01	14.06	0.86
Fabricación y ensamble de lavado ras y secadoras de uso domestico	1.40	5.24	-8.62	30.26	1.59
Fabricación de partes para el sistema de transmisión de automóviles y camiones	9.10	-16.54	-19.59	9.78	1.22
Fabricación y reparación de embarcaciones	-24.02	-5.82	21.90	6.06	-0.28
Fabricación y reparación de equipo ferroviario	47.54	-7.60	-23.78	10.75	-0.03
Fabricación y ensamble de motocicletas, bicicletas y similares	-1.62	-1.16	-15.63	3.76	0.81
Fabricación de componentes y refacciones para motocicletas, bicicletas y similares	-66.53	11.81	-16.10	31.38	3.04
Fabricación y reparación de equipo instrumental medico y cirugía	-6.32	-3.27	-17.06	6.28	3.59
Fabricación de equipo y accesorios dentales	4.00	18.15	-37.43	17.45	-0.13
Fabricación de anteojos, lentes, aparatos e instrumentos ópticos y sus partes	27.61	4.77	12.57	-2.96	1.32
Fabricación de juguetes	19.54	-3.83	-8.51	6.84	1.77
Elaboración de leche condensada, evaporada y en polvo	0.90	-5.59	-9.71	29.01	1.44
Elaboración de sopas y guisos preparados	0.86	-8.90	-11.42	25.50	1.08
Elaboración de cocoa y chocolate de mesa	2.93	-13.77	-0.81	14.02	3.09
Fabricación de chicles	17.55	2.87	-14.33	30.55	1.28
Elaboración de café soluble	1.78	12.58	-5.00	10.80	-2.12
Elaboración de concentrados, jarabes y colorantes naturales para alimentos	5.48	-3.86	-11.44	9.88	1.12

Elaboración de almidones, féculas y levaduras	2.51	-23.22	1.58	19.22	0.97
Papas fritas, charritos y similares	6.26	3.31	-14.40	8.23	1.54
Elaboración de bebidas destiladas de agaves	-49.59	11.30	-3.66	11.02	1.45
Elaboración de bebidas destiladas de caña	-1.55	-8.84	-16.90	24.68	-5.39
Elaboración de bebidas destiladas de uva	-7.44	-36.87	-18.07	10.59	1.93
Vinos y aguardientes de uva	-0.23	-12.49	-12.90	10.71	5.29
Fabricación de cigarros	-4.69	-19.11	-14.54	31.11	1.44
Fabricación de telas no tejidas	14.19	8.09	-9.57	43.06	1.23
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	41.34	-6.08	-17.20	7.56	1.30
Fabricación de colorantes y pigmentos	-0.19	-12.69	-19.32	10.23	-0.77
Fabricación de jabones, detergentes y dentríficos	0.35	-16.48	-8.84	10.84	1.21
Fabricación de llantas y cámaras	5.53	-16.85	-6.47	6.79	1.54
Fabricación de calzado de plástico	28.34	-8.39	-13.54	5.10	1.62
Fabricación de laminados de acero	0.45	-3.73	-4.75	15.27	18.25
Galvanoplastia en piezas metálicas	-7.18	-17.34	-1.53	8.14	1.34
Fabricación, ensamble y reparación de tractores, maquinaria e implementos agrícolas	24.36	-15.29	-7.23	3.93	3.10
Fabricación de acumuladores y pilas eléctricas	-2.78	-19.70	-7.69	8.98	1.67
Fabricación y ensamble de radios, televisores y reproductores de sonido	9.42	0.01	-8.63	8.25	1.29
Fabricación de discos y cintas magnetofónicas	0.04	7.74	-15.67	5.54	-3.19
Fabricación y ensamble de estufas y hornos de uso domestico	14.40	-2.65	-8.03	14.06	1.20
Fabricación y ensamble de enseres domésticos menores	3.30	-0.52	-12.22	8.91	2.66
Fabricación de partes para el sistema de suspensión de automóviles y camiones	14.86	8.27	-11.61	8.02	1.68
Promedio	6.95	-5.21	-11.68	11.87	9.23
Varianza	1573.22	138.11	108.05	78.63	9722.38
Desviación estándar	39.66	11.75	10.39	8.87	98.60
Coefficiente de variación	5.70	-2.26	-0.89	0.75	10.69

* Se excluyeron tres clases industriales por considerarlas fuera de los rangos aceptables.

Fuente: Estimaciones propias con información de la Encuesta Industrial Anual 1993- 1997