

# LA HIPÓTESIS DE LA ESTRUCTURA DUAL DE LA INDUSTRIA: EL CASO DE LA ECONOMÍA MEXICANA\*

Sergio Martín Moreno

*Comité de Asesores Económicos  
de la Presidencia de la República*

## I. Introducción

Una característica general del sistema capitalista es su naturaleza desigual en diversos niveles de análisis.<sup>1</sup> Desde este amplio concepto, diversos estudios teóricos han tendido a dicotomizar el fenómeno. Por ejemplo, una división hecha bajo el criterio de desarrollo relativo distingue en el *continuum* de varios estadios de evolución, dos grupos principales de países: los llamados desarrollados y los subdesarrollados.<sup>2</sup> Dentro de estos últimos ha sido su-

\* El artículo que se pone aquí a consideración del lector es una síntesis del ensayo de igual título que obtuvo el Premio Nacional de Economía "Juan F. Noyola" correspondiente a 1984. Esta síntesis privilegia la prueba empírica y sus resultados principales. Los aspectos teóricos e históricos se tocan muy brevemente. El autor desearía aprovechar la oportunidad para agradecer el estímulo constante que del doctor J. Alberro-Semerena ha recibido para dar debida difusión a este trabajo. Si este ensayo ha sido ahora reconocido con un premio nacional y leído por algunos colegas, se debe enteramente a su apoyo y confianza. Igualmente, se agradecen cumplidamente los comentarios y sugerencias hechas por un dictaminador anónimo. Como es usual, se explica que la responsabilidad sobre el contenido del ensayo es del autor.

<sup>1</sup> Por ejemplo, Mandel (1962: 371-373), afirma: "Las condiciones históricas que aseguran la expansión del modo de producción capitalista. . . surgen esencialmente del *desarrollo desigual* de diferentes sectores, ramas y países inmersos en el mercado capitalista. La creación del mercado mundial, el cual precede al gran avance del modo de producción capitalista, establece el contexto general para este desarrollo desigual. Este último se muestra en: a) desigualdad de desarrollo entre agricultura e industria. . . b) desigualdad de desarrollo entre países que fueron los primeros en ser industrializados y los países coloniales y semicoloniales. . . c) desigualdad de desarrollo entre las diferentes ramas industriales, especialmente entre aquellas que declinan y las que evolucionan rápidamente debido a sucesivas revoluciones tecnológicas. . . d) desigualdad de desarrollo entre diferentes partes de un solo país."

<sup>2</sup> Esta división es también conocida como "países desarrollados y menos desarrollados". Numerosos trabajos han sido escritos acerca de esta distinción. Para mencionar sólo unos cuantos: Bhagwati (1966); Birmingham y Ford (eds.) (1965); Moyes y Hayter (1964), y Frank (1975).

gerido otro fenómeno dual, el de la coexistencia de sectores capitalistas y tradicionales. En el primero, las relaciones capitalistas de producción e intercambio son la regla; mientras que en el último, las relaciones económicas y sociales tradicionales son las dominantes.<sup>3</sup> La hipótesis de la economía dual también ha sido planteada para las naciones desarrolladas, señalándose la presencia de dos grupos principales de acuerdo a los criterios de tamaño, concentración, diferenciación de productos, etc. (véase Averitt, 1968; Galbraith, 1952, y O'Conner, 1973). En los países subdesarrollados la existencia de esta dualidad ha sido también considerada en el sector capitalista y algunos estudios se han centrado en los contrastes entre pequeñas y grandes unidades de producción y servicios.<sup>4</sup> El mismo supuesto se ha extendido al sector industrial, donde la investigación se ha hecho en términos de distinguir entre sectores oligopólicos y competitivos (véase Jacobs y Martínez, 1980; Márquez, 1981; Huerta, 1979; Vitelli, 1981; Cordera y Orive, 1981; Arroio, 1981, y Álvarez y Sandoval, 1975).

A partir de la última dicotomía en el sector industrial, y restringiendo el estudio a la economía mexicana, el problema propuesto a consideración es una prueba empírica de la hipótesis de la estructura dual de la industria. La hipótesis que será contrastada empíricamente afirma que en el *cotinuuum* de industrias ordenadas de acuerdo a algún indicador de modernidad, existe una ruptura causada por diferencias estructurales que caracterizan a la industria mexicana como dual, es decir, formada de dos subuniversos: las llamadas industrias moderna y tradicional. Más específicamente, se espera que tal distribución será de hecho una distribución bimodal. Las modas consti-

<sup>3</sup> Adelman y Morris (1967: 22-23), afirman al respecto: "Una de las más sorprendentes características de la estructura socio-económica de muchas naciones en desarrollo es que, al lado de un sector tradicional dominante. . . existe un creciente sector de intercambio. La tecnología en el sector de intercambio tiende a ser moderna donde la expansión ha sido mayormente el resultado de la inversión extranjera en actividades extractivas, plantaciones o actividades estatales. . . parte como consecuencia de una limitada interacción entre los dos sectores, diversos grados de dualismo afectan muchas facetas de la vida en estos países. Al definir dualismo algunos autores enfatizan el marcado contraste en la organización social y estilo cultural entre los sectores de subsistencia tradicional e intercambio (el mejor ejemplo es F. H. Boeke, 1953). Otros subrayan la presencia del dualismo tecnológico como un resultado de crecimiento, al mismo tiempo que agudas diferencias en las funciones de producción de los sectores de intercambio moderno y tradicional (ver R.S. Eckaus, 1955). Otros, en cambio, han tomado un punto de vista más ecléctico del dualismo al considerar un amplio rango de dicotomías sociales y económicas (ver, por ejemplo, W.J. Barbour, 1961). . . Se espera que la presencia y extensión del dualismo socio-económico y técnico tenga un marcado efecto en la senda del crecimiento económico (ver W.A. Lewis, 1954)". (Nota: Las citas entre paréntesis vienen de los pies de página del libro de Adelman y Morris. Para las referencias específicas consúltese su bibliografía).

Otro ejemplo claro del mismo enfoque es Lambert (1967), y una prueba empírica del modelo Lewis-Ranis Fei para el caso de México está dada en Perrakis (1970).

<sup>4</sup> Véase, como un ejemplo del caso mexicano, Cordera y Orive (1981), y Vitelli (1981).

tuirán los centros de dos, muy probablemente traslapadas, distribuciones normales.

Con el fin de probar empíricamente la hipótesis es necesario validar previamente la prueba de dos maneras. Primero, deben ofrecerse ciertas bases teóricas que sugieran la existencia de una estructura dual en la industria. La segunda consideración es sobre el contexto particular en que la hipótesis es formulada, el cual debe ser constatado como capaz de generar dicho tipo de estructura.

La organización del ensayo se compone de cinco partes, incluyendo esta introducción. La segunda sección ofrece un panorama muy general de los aspectos teóricos e históricos relevantes para el estudio. La tercera sección trata del proceso de obtención de las dimensiones de la estructura industrial mexicana, donde la modernidad, desde una perspectiva multivariable, se destaca para ser utilizada como principal instrumento de análisis. La cuarta sección presenta la prueba empírica de la hipótesis de la estructura dual de la industria. La quinta sección, por último, ofrece algunas consideraciones de interés sobre ciertos resultados y la posible utilidad de la metodología para futuras investigaciones sobre el tema.

## **II. Principales aspectos teóricos e históricos de la hipótesis dual**

El concepto de dualismo económico ha tenido una amplia difusión en la literatura especializada; sin embargo, sus desarrollos teóricos se han referido a aspectos muy generales que abarcan al sistema económico en su totalidad.<sup>5</sup> En este estudio se desea ubicar dicho concepto en el sector industrial, y más específicamente en el manufacturero. Aun cuando no parece existir un cuerpo teórico que sugiera o indique la presencia de un fenómeno dual en la industria, en esta sección se desean plantear, muy brevemente, algunos aspectos teóricos que pueden derivar en proposiciones referidas al problema de la determinación del tamaño de planta.<sup>6</sup>

El problema de dicha determinación es importante para este estudio ya que la variable tamaño de planta implica un número considerable de características de interés económico. Por ejemplo, una planta productora de tamaño pequeño es asociada en lo general con limitadas economías de escala, administración no profesional, escaso financiamiento, bajo nivel de empleo, capital y ventas, escasas posibilidades de innovación o de sostenimiento de la misma en el mercado por la entrada de grandes empresas, etc. En este

<sup>5</sup> Véanse las referencias bibliográficas de las notas 1 a 3.

<sup>6</sup> La orientación teórica y el hilo del argumento de esta subsección siguen muy de cerca los trabajos de Gollás (1982). Las referencias teóricas que se hacen provienen en lo fundamental de su obra.

sentido, las características contrarias están comúnmente ligadas a una planta grande. En esta variable se encierra, pues, la posibilidad de evaluar una estructura industrial de manera sumaria.

Si fuera viable encontrar en términos teóricos que la distribución del tamaño de planta se realiza en dos grupos (o sea, que forma una distribución bimodal), esto permitiría derivar algún sustento teórico que justifique una prueba empírica para el caso de la industria mexicana.

Sobre este aspecto, la teoría tiene dos presentaciones: la versión neoclásica y otra que se denominará alternativa, la cual cuenta a su vez con dos vertientes. La diferencia entre estas presentaciones se localiza en el supuesto que se haga sobre el tipo de rendimientos a escala. En la versión neoclásica (bajo los supuestos de que todas las empresas tienen la misma estructura de costos y los rendimientos a escala son crecientes en el inicio, constantes posteriormente y, finalmente, decrecientes), la distribución de tamaños de planta será simétrica, localizada alrededor del tamaño óptimo. La perspectiva neoclásica también propone que si los rendimientos a escala se suponen constantes, la distribución de tamaños de planta puede ser uniforme.

La primera versión de la presentación alternativa, impulsada por Simon y Bonini,<sup>7</sup> se basa en el supuesto de que los rendimientos a escala son crecientes para después mantenerse constantes. El resultado de esta concepción es una distribución lognormal. La segunda versión se fundamenta en el supuesto de que los rendimientos a escala son crecientes y sus autores, Hymer y Pashigian,<sup>8</sup> lo sostienen así al comprobar empíricamente que la varianza de la distribución de tasas de crecimiento de las empresas grandes era menor que la correspondiente a las empresas pequeñas, lo cual no es consistente con el supuesto de rendimientos a escala constantes.<sup>9</sup> Para Hymer y Pashigian, la distribución resultante sería una distribución asimétrica.

La evidencia empírica sobre si la regla son economías a escala decrecientes, constantes o crecientes no es concluyente; sin embargo, lo que sí ha sido posible mostrar es que la distribución de tamaños de planta (considerando como variable de trabajo al producto o al empleo) es en realidad asimétrica, lo cual contradice la concepción neoclásica de una distribución normal o uniforme y presta apoyo a la concepción alternativa.

Ahora sería necesario introducir los conceptos que sobre una economía dual plantea Averitt, como representante de otros autores (Averitt, 1968; Galbraith, 1952; O'Conner, 1973, y Oster, 1975). Para él, en la economía norteamericana se presenta el fenómeno de una economía central y otra periférica; con relación a la primera plantea que:

<sup>7</sup> Simon y Bonini, "The Size Distribution of Business Firms", en *The American Economic Review* (1946), citados por Gollas (1982: 62).

<sup>8</sup> Hymer y Pashigian, "Firm Size and Rate of Growth", en *Journal of Political Economy* (1962), citados por Gollás (1982: 65).

<sup>9</sup> El argumento que sostiene esta afirmación puede seguirse en el trabajo de Hymer y Pashigian o en Gollás (1982: 65-68).

... se compone de empresas de gran tamaño e influencia. Su organización es corporativa y burocrática; sus procesos de producción son integrados verticalmente a través de la propiedad y control de los oferentes de materias primas críticas y de distribuidores de productos; sus actividades están diversificadas en muchas industrias, regiones y países. El apoyo financiero es fácilmente disponible de fuentes tanto internas como externas. Las empresas en la gran economía atienden mercados nacionales e internacionales, usando sistemas de producción y distribución progresivos tecnológicamente. Los asuntos de tales empresas son conducidos con la visión de sobrevivir en prosperidad en tanto enfrentan crisis económicas como estrategias sucesivas de expansión empresarial (Averitt, 1968).

Con respecto a la economía periférica, Averitt dice:

La otra economía está poblada por empresas relativamente pequeñas. Las empresas están usualmente dominadas por un solo individuo o familia. Las ventas de la empresa se realizan en mercados restringidos. Los beneficios y utilidades retenidas están comúnmente por abajo de aquéllos en el centro; el financiamiento de largo plazo es difícil de obtener. Las crisis económicas generalmente provocan la bancarrota o una severa contracción financiera. Las técnicas de producción y mercadeo son raramente modernas como las del centro. Estas empresas pequeñas son frecuentemente, aun cuando no siempre, seguidores tecnológicos. . . (Averitt, 1968: 7).

De esta forma se tiene que, tomando la variable tamaño de planta como indicador clave, la distribución de empresas se presenta como asimétrica; siguiendo a Averitt, también puede inferirse que la distribución de firmas puede ser bimodal, ya que por razones estructurales unas pertenecerán a la economía central y otras a la periférica. Esta situación deriva en las siguientes preguntas: ¿cuál es la lógica que ha llevado a los investigadores a suponer una estructura dual en lugar de simplemente una asimétrica y continua? y ¿por qué considerar sólo una ruptura (y, por tanto, dos grupos) y no más? Así pues, la justificación de esta opción particular sobre un número infinito de posibilidades debe explicitarse.

La justificación contiene tres aspectos: a) el hipotético (respecto a la distribución asimétrica); b) el teórico y empírico; c) el uso común del término estructura industrial dual. La primera justificación está basada puramente en la teoría estadística, según la cual existe la posibilidad de que una distribución asimétrica esté formada realmente por dos distribuciones normales traslapadas (claro que debe haber algunas bases teóricas que apoyen que una distribución no normal está compuesta de dos subuniversos; estas bases han sido sugeridas por Averitt y autores como Galbraith, O'Conner y Oster). La evidencia empírica (Oster, 1975, y Koseoglu, 1979), muestra la presencia de dos grupos distintos, o al menos ofrece algunas bases para tal conclusión. La tercera justificación es la conceptualización común de dos polos

en la economía, uno moderno y otro tradicional.<sup>10</sup> Esto hace necesario probar tal tesis.

Como se señaló, el fenómeno de la existencia de una estructura dual en economías desarrolladas ha sido detectado y ha recibido un tratamiento teórico-empírico (véase Averitt, 1968; Galbraith, 1952, y O'Conner, 1973). Para el caso mexicano, las investigaciones sobre dualismo en la estructura industrial han sido realizadas desde diversos puntos de vista. Al mismo tiempo, este concepto ha sido utilizado explícita o implícitamente para caracterizar al sector industrial mexicano. Por ejemplo, Vitelli (1981: 195) habla acerca de la formación de dos polos (dinámico y marginado) en el sector industrial; Arroio (1981: 102) también distingue dos polos (moderno y tradicional) en la industria, basado en el criterio de la dinámica de crecimiento en las industrias de bienes durables e intermedios; el Plan Nacional de Desarrollo (SPP, 1983: 90), presentado por el actual gobierno mexicano, afirma explícitamente la existencia de una "marcada dualidad" en la industria; Cordera y Orive (1981: 170-171) ofrecen una visión general del proceso de concentración donde el sector oligopolista es contrastado con una masa de empresas pequeñas; Márquez (1980: 120) divide en dos al sector industrial para probar una hipótesis acerca de los salarios y mercados de trabajo segmentados, etcétera.

Todos los estudios mencionados han contribuido a mejorar el estado del conocimiento actual. No obstante, se observa la ausencia o la pobreza de los enfoques empíricos, de tal modo que existe la necesidad de una investigación en este sentido. Sin embargo, antes de que un apoyo empírico pueda ser construido, es necesario discutir un conjunto de hipótesis heurísticas concernientes a la capacidad de la economía mexicana de desarrollar una estructura dual en la industria. Se espera que el producto final será un cuerpo de explicaciones plausibles que puedan justificar la aplicación de una prueba empírica.

El contexto general en el que estas hipótesis van a ser desarrolladas parte de los siguientes elementos: a) el origen y el desarrollo de una estructura dual en la industria son un resultado "natural" del proceso capitalista. La tendencia a la concentración a través de la acumulación creciente crea las condiciones para el dualismo (véase Mandel, 1962: 371-373); de esta manera, el fenómeno aparece como una evolución endógena del sistema capitalista y. b) para las economías dependientes, las cuales se incorporaron tardíamente al sistema capitalista, este proceso endógeno está también presente, ya que los incentivos para alcanzar las mismas metas son recreados por las relaciones capitalistas introducidas (Mandel, 1962: 373). Una diferencia importante es que la tendencia latente o incipiente hacia el dualismo en los

<sup>10</sup> Para las referencias sobre este aspecto véanse Averitt (1968); Galbraith (1952); O'Conner (1966); Vitelli (1981); Arroio (1981); Cordera y Orive (1981), y Márquez (1980).

países atrasados es intensificada y madurada a través de las relaciones de dependencia, conformando un conjunto de factores exógenos que trabajan en la misma dirección de creación de una estructura dual.

Las bases para las hipótesis de trabajo son los dos niveles de determinación que han conformado el desarrollo de México. El primero es la naturaleza del sistema capitalista como un mecanismo integrador, el cual incorporó a la economía mexicana al universo capitalista, dando como resultado un desarrollo económico dependiente y desigual (Cordera, 1971). El segundo nivel de determinación se encuentra en la esfera de relaciones internas, donde el elemento más importante es el conjunto de condiciones económicas, sociales, políticas e ideológicas generadas por la Revolución mexicana de 1910. Esta revolución representa un punto de inflexión, y de ella emerge la naturaleza y el papel del moderno Estado mexicano y su política de desarrollo, así como la formación de una nueva clase de burguesía nacional y extranjera (véase Cordera, 1971, y Córdova, 1973). Estos elementos formaron, en su momento, las fuerzas principales que pudieron haber generado una estructura dual en la industria.

El conjunto de hipótesis heurísticas se resume en los siguientes argumentos:<sup>11</sup>

a) El crecimiento acelerado de la industria y la economía en general desde la segunda mitad de los años treinta hasta la primera mitad de los setenta constituyó la base definitiva para el tránsito de un Estado preindustrial a uno industrializado (véase Solís, 1969, y Hansen, 1975). Los cambios estructurales en la composición de la economía señalan la clara tendencia a privilegiar las actividades industriales en relación con las actividades primarias. Un análisis de las primeras muestra que existe la misma tendencia para favorecer a las industrias modernas en contraposición a las tradicionales, como se desprende del diferencial en sus tasas de crecimiento y, con el tiempo, de los cambios en su participación relativa.<sup>12</sup> El mercado interno muestra que aun cuando ha crecido continuamente, lo ha hecho de manera distorsionada por el patrón de desigualdad en la distribución del ingreso. De esta forma un crecimiento económico acelerado, como el mexicano, implica un crecimiento no balanceado en una economía no planificada; una generación de nuevas políticas de inversión, y la formación de un mercado interno heterogéneo. Estos factores pudieron haber inducido una estructura dicótoma.

b) El papel del Estado mexicano a través de su programa de desarrollo, especialmente la política relacionada con la industrialización, ofreció las condiciones para la creación, realización y acumulación de excedente.

Entre los aspectos más importantes de la intervención estatal en aquel

<sup>11</sup> La información estadística, así como el tratamiento en detalle tanto teórico como histórico, se ofrecen en Martín Moreno (1984).

<sup>12</sup> Para mayor detalle estadístico consúltese también a Ayala, Blanco y Martín Moreno (1978).

tiempo se encuentran la estabilidad política y el control ideológico sobre la clase obrera organizada (véase Anguiano, 1975, y Córdova, 1973 y 1974); en la esfera económica los logros relevantes fueron la oferta elástica de alimentos y materias primas, una adecuada infraestructura y otros apoyos que contribuyeron decididamente a la acumulación de capital que el país necesitaba (véase Ayala *et al.*, 1978). A este respecto debe darse una mención especial al papel que el Estado ha desempeñado en referencia al control de salarios en función de la acumulación (véase Martín Moreno, 1977). La política industrial estuvo caracterizada por el proteccionismo, numerosos estímulos económicos (subsidios, exenciones de impuestos, créditos, etc.) (véase Nafinsa, 1973), y una política expansionista de participación en la esfera de producción a través de empresas de propiedad estatal y de regulaciones especiales. La creación de un sistema financiero *ad hoc* y un programa intensivo de inversión pública para promover el crecimiento económico directo (véase Solís, 1969, y Hansen, 1975) así como para crear las condiciones de su desarrollo futuro, fueron aspectos de gran relevancia dentro del mecanismo integral que el Estado estableció. Todos estos factores favorecieron el desarrollo económico y la concentración como una tendencia natural. Esta tendencia fue reforzada por la presencia del capital extranjero, que fue atraído por las condiciones adecuadas que el Estado mexicano creó y garantizó.

c) El flujo de capital extranjero siempre ha buscado los sectores estratégicos de la economía y las actividades más dinámicas; igualmente se presenta en las industrias más concentradas.<sup>13</sup> Esta tendencia ha contribuido a la formación de un conjunto de industrias, las cuales producen importantes porciones de la producción total, son altamente dinámicas y se localizan en ramas industriales muy concentradas (véase nota 13). Esta situación pudo estimular la formación de una dualidad en términos de diferenciales de productividad y niveles de concentración con respecto a empresas nacionales.

d) El cambio más notable, desde un punto de vista cuantitativo, de la economía mexicana, es el proceso hacia la concentración (véase Martín Moreno, 1984), lo cual constituye la condición *sine qua non* para la existencia de una estructura dual de la industria.

Se piensa que el patrón de desarrollo descrito induce a la formación dual en la industria, donde el polo moderno se considera asociado con el grupo más concentrado de industrias; esto es, mientras más concentradas las industrias, más *probable* es que pertenezcan al sector moderno. Sin embargo, las industrias más concentradas no son necesariamente las más modernas. Factores tales como los patrones de consumo, el tamaño del mercado local, el régimen de propiedad (privado o estatal), la regulación gubernamental, las características del proceso técnico de producción, la na-

<sup>13</sup> Para el mejor tratamiento acerca de la inversión extranjera y las empresas transnacionales en México consúltese los trabajos de Sepúlveda y Chumacero (1973), y Fajnzylber y Martínez (1976).



turalidad de la mercancía, etc., pueden modificar esta asociación en alguna medida. Por tanto, concentración y modernidad (conceptos fundamentales de la teoría de la estructura industrial dual) no son sinónimos. La concentración es un subconjunto del universo de características representadas por el concepto modernidad.

Como consecuencia, la identificación de concentración con modernidad debe ser considerada con mucho cuidado. La práctica de caracterizar una economía con base en el grado de concentración puede ser útil para muchos propósitos (ya que sólo hace uso de una sola variable que implica un conjunto de factores importantes), pero es limitada (o puede ser mejorada por el uso de otros índices más integrados) cuando el objetivo es determinar la estructura de toda la industria. La variable concentración es clave, pero siempre es mejor hacer uso de tantas variables clave como sea posible.

Esta serie de hipótesis no tiene mayor pretensión que establecer la posibilidad de la generación y existencia del fenómeno dual en la industria mexicana.

### **III. La dimensión de modernidad en la estructura industrial mexicana**

El objetivo de esta sección es encontrar la dimensión de modernidad en la estructura industrial mexicana. La técnica que mejor se adecua a este propósito es el análisis factorial, un procedimiento de reducción de la información estadística que permite descubrir los factores o dimensiones fundamentales que subyacen a un fenómeno. La ventaja de esta técnica es que permite el manejo simultáneo de un gran número de variables, localizando las interrelaciones que en ellas existen, agrupando las que se relacionan más estrechamente, para así lograr una economía en la presentación y el análisis. En este estudio se espera que sea posible ubicar un factor que concentre las principales variables que denotan modernidad. La desventaja de la técnica es que consiste sólo en una manipulación algebraica a partir de una matriz de coeficientes de correlación y, por tanto, carece de valor estadístico en sí misma.

El objetivo del estudio es la estructura industrial desagregada a 225 clases industriales comunes a los censos industriales mexicanos de 1970 y 1975.<sup>14</sup> Las variables analizadas se refieren a relaciones económicas conocidas, a excepción de algunas de ellas, que se relacionan con hipótesis es-

<sup>14</sup> Los censos industriales mexicanos de 1970 y 1975 tienen como objetivo captar la información de la población en su conjunto; por tanto, la materia prima de este estudio es la población y no una muestra. De este modo, las pruebas de carácter inferencial son, de hecho, innecesarias. Sin embargo, se decidió tratar al conjunto de observaciones como una muestra con el objetivo de compensar la información no captada o medida con error de los censos industriales.

pecíficas (variables 14 a 19; véase el cuadro 1). Las variables fueron transformadas (en general en forma logarítmica) para así responder de mejor manera a las exigencias de la técnica.<sup>15</sup>

Existen diversos modelos de análisis factorial; el utilizado en este estudio fue el llamado "componente", que se considera el más conveniente cuando la obtención de calificaciones factoriales (*factor scores*) es el fin último del análisis (véase Rummel, 1970). Otro paso en la investigación fue la determinación del número de factores a ser rotados. En este caso se siguieron los criterios que se recomiendan usualmente<sup>16</sup> y se obtuvo que el número de factores a ser rotados es de tres, con un monto aproximado de 60% de varianza explicada.<sup>17</sup> El proceso de rotación es necesario para obtener una lectura más rica de los resultados y se realizó con el método VARIMAX por ser el más aceptado y utilizado (Nie, 1975). De esta manera, se obtuvieron tres factores, de los cuales el primero reunía las características que pueden considerarse como indicadoras de modernidad. Los otros factores presentan aspectos interesantes que, sin embargo, no se destacan, para así centrar la atención en el factor relevante del estudio. Un paso previo a la interpretación de factores es determinar la significación estadística de las cargas de los factores de acuerdo a pruebas de hipótesis específicas al caso (véase Rummel, 1970: 361).

Los resultados sobre la rotación y significancia estadística se detallan en el cuadro 2. En vista de que el reporte cubre los años 1970 y 1975 simultáneamente, la referencia a uno y otro año se dará en orden cronológico y entre paréntesis.

El factor denominado modernidad explica el mayor monto de varianza

<sup>15</sup> Véase para detalles técnicos R.J. Rummel (1970).

<sup>16</sup> Existe otro criterio llamado "valor eigen igual a uno" que consiste en retener todos los valores eigen iguales o mayores que uno, con base en que la magnitud promedio de un valor eigen es uno (la suma total de valores eigen es igual al total de variables); todos aquellos factores que no dan cuenta de al menos la varianza total de una variable se excluyen. Este criterio es demasiado amplio para los objetivos del estudio. Se piensa que los factores o dimensiones de la estructura industrial deben aparecer dentro de los primeros factores (2 o 3 factores pueden ser el número adecuado).

<sup>17</sup> Incluir otros factores al proceso de rotación para aumentar el monto de varianza explicada (por ejemplo, con 6 factores sería aproximadamente 80%), tendría el efecto de distorsionar la lectura global de factores si los factores añadidos no son relevantes en sí mismos. Estableciendo una analogía con el análisis de regresión, puede decirse que es deseable tener un alto grado de varianza explicada, pero así como en este tipo de análisis una  $R^2$  alta no es garantía de un resultado adecuado, tampoco lo es en análisis factorial. Los expertos sugieren que el mínimo de varianza explicada por los factores a ser rotados sea de 75%; sin embargo esto no pasa de ser una sugerencia general que debe ser sopesada en cada caso. En el caso particular de este estudio lo importante es encontrar un solo factor que conjunte las características que denotan modernidad, para así, como objetivo último, obtener las calificaciones factoriales (*factor scores*) que permitan ordenar las clases industriales y determinar si forman dos subuniversos.

CUADRO 1

## Lista de variables

Código de la variable		Variable	Descripción
1970	1975		
01 (70)	01 (75)	Grado de importancia	Ventas netas por establecimiento
02 (70)	02 (75)	Grado de productividad	Valor agregado por trabajador productivo
03 (70)	03 (75)	Grado de concentración	Índice absoluto de concentración
04 (70)	04 (75)	Grado de beneficio	Tasa de beneficio
05 (70)	05 (75)	Distribución del ingreso	Beneficios brutos a remuneraciones
06 (70)	06 (75)	Grado de diferenciación en el mercado	Publicidad por establecimiento
07 (70)	07 (75)	Grado de solvencia	Gastos en intereses y préstamos a capital (activos fijos brutos)
08 (70)	08 (75)	Nivel de remuneraciones	Remuneraciones totales por trabajador
09 (70)	09 (75)	Relación capital-producto	Activos fijos a producto
10 (70)	10 (75)	Relación capital-trabajo (capital-salarios)	Activos fijos brutos a salarios
11 (70)	11 (75)	Grado de expansión	Inversión fija bruta en maquinaria y equipo por trabajador productivo. Flujo de capital por trabajador añadido en el periodo
12 (70)	12 (75)	Estructura del empleo	Trabajadores no productivos a trabajadores productivos
13 (70)	13 (75)	Grado de dependencia externa en innovación	Gastos en el uso de patentes, etc., a capital (activos fijos brutos)
14 (70)	14 (75)	Grado de participación de capital extranjero	Participación de las empresas transnacionales en el producto total
15 (70)	15 (75)	Grado de participación estatal	Participación de empresas estatales en el producto total
16 (70)	16 (75)	Estructura productiva A	Clasificación de bienes por tipo
17 (70)	17 (75)	Estructura productiva B	Clasificación de bienes por tipo

## Código de la variable

		Variable	Descripción
18 (70)	18 (75)	Grado de participación del capital privado nacional	Producto total menos producto de capital estatal y extranjero a producto total
19 (70)	19 (75)	Grado de participación del capital nacional	Producto total menos producto del capital extranjero a producto total

(35.0%, 31.4%) entre todos los factores; posee también el mayor número de cargas factoriales significativas (17,17), y brinda aceptables posibilidades de interpretación.

Es un procedimiento común guiarse por medio de las cargas más altas a través de *todos* los factores para nombrarlos. Estas cargas se conocen como "dominantes". Por ejemplo, en el cuadro 2, para la variable 03 en el año 1970 se tiene que la carga del primer factor (46) es mayor que en los otros dos factores (26 y 09, respectivamente), y por tanto se le califica como dominante en el primer factor. En cambio, para la misma variable en el año 1975, la carga dominante se encuentra en el segundo factor (21), por lo cual para el primer factor la carga correspondiente (17) se denomina secundaria.

En el caso del factor I es claro que muchas variables (10,8) son dominantes (véase el cuadro 2). Ellas son *importancia, productividad, concentración, distribución del ingreso, diferenciación del mercado, remuneraciones, capital-trabajo, expansión, estructura del empleo y dependencia en innovación*. Las dos excepciones para 1975 son *concentración y dependencia en innovación*. Se observa que las cargas son positivas y, por tanto, representan una relación directa con la variable y el factor. Las variables fueron también elegidas para implicar modernidad; así pues, este conjunto de variables con cargas dominantes refleja un tipo moderno de industria. Esto sería suficiente para denominar a este factor como una dimensión central; sin embargo, hay una serie de variables que, aun cuando menos importantes en términos de cargas factoriales, permiten interesantes consideraciones sobre la estructura de la industria mexicana.

Las variables secundarias son: *beneficios, solvencia, capital-producto, capital extranjero, capital estatal, capital nacional, y capital privado nacional*. Las características consideradas como centrales son ahora complementadas por este nuevo conjunto. Algunos aspectos importantes que están en relación con el grupo de hipótesis presentadas son:

a) La presencia de capital extranjero y estatal en el factor central hace la siguiente hipótesis plausible: que tanto el capital extranjero como el esta-

CUADRO 2

## Matriz factorial\*

Código	Variables	1970			1975		
		I	II	III	I	II	III
01	Importancia	81	20	27	71	33	34
02	Productividad	90	27	-03**	83	37	-06**
03	Concentración	46	26	09**	17	21	-15**
04	Beneficios	27	-15**	-67	30	07**	-38
05	Distribución del ingreso	67	-15**	-43	65	-03**	-45
06	Diferenciación del mercado	67	28	-22	60	36	-17
07	Solvencia	28	-14**	50	24	13**	36
08	Remuneraciones	75	38	28	68	44	32
09	Capital-producto	18	-07**	68	26	-22	55
10	Capital-trabajo	79	-02**	31	83	-02**	21
11	Expansión	58	23	44	68	16**	39
12	Estructura del empleo	56	44	01**	37	37	-18
13	Dependencia en innovación	38	28	-36	19	64	-22
14	Capital extranjero	31	90	11**	17	93	15**
15	Capital estatal	29	-43	43	17	-16**	48
16	Estructura productiva A	10**	08**	61	09**	08**	62
17	Estructura productiva B	-04**	25	59	-15**	27	57
18	Capital nacional	-32	-89	-11**	-17	-93	-14**
19	Capital privado nacional	-31	-90	-10**	-17	-93	-14**

\* Las cargas factoriales están redondeadas a dos dígitos y presentadas como números enteros.

\*\* No significativa estadísticamente.

tal contribuyen a la modernización de la estructura industrial mexicana, cada uno con sus características específicas.

b) Por otra parte, el capital nacional total y el privado tienen cargas factoriales negativas, sugiriendo que, en general, estos dos capitales no son identificados con las características centrales o modernas. Esto también confirma la hipótesis del papel limitado del capital nacional en este sentido.

c) La no significancia estadística de las variables 16 y 17, que representan dos estructuras productivas diferentes, es de gran interés. La idea de introducir las es probar la hipótesis de que en el desarrollo económico mexicano las industrias que producían bienes intermedios y durables eran las más dinámicas y relativamente más modernas.<sup>18</sup> El dominio llamado *estructura productiva A* fue diseñado de manera que si hubiera resultado significativo, hubiera confirmado la hipótesis de que tales tipos de industrias eran de hecho modernas. El dominio llamado *estructura productiva B* se diseñó para sugerir que la modernidad debe ser asociada con bienes de capital, durables, intermedios y de consumo, en ese orden precisamente. Los resultados

<sup>18</sup> Esta hipótesis se propone en Arroio (1981).

no son definitivos, por lo menos en este factor, ya que no existe significancia estadística; así pues, las cargas factoriales pueden ser en realidad iguales a cero.

d) Un resultado interesante es que la variable "concentración" tiene relativamente bajas cargas factoriales (46,17), aun cuando significativas. Esta situación es difícil de explicar, ya que la industria mexicana es considerada como altamente concentrada. Así pues, el dominio *concentración* se suponía asociado con otras variables importantes. Para 1970 parece que tal liga existe, aun cuando no extremadamente fuerte. Para 1975 la asociación es muy baja. Al parecer, la concentración, como variable clave, mantiene sin embargo, su importancia, ya que fue estadísticamente significativa, pero también, en muchos casos, no puede ser usada como la única variable explicativa para entender un fenómeno. En este contexto, este estudio no se ve afectado en sus conclusiones por este hecho, ya que hace uso de un conjunto de variables clave en lugar de usar un enfoque monovariable.

El análisis por factores (véase el cuadro 2) muestra que, como se ha comentado, el factor I de 1970 y 1975 es de la misma naturaleza; esto es, los resultados de 1970 son reproducidos en 1975 reflejando consistencia y rechazando la posibilidad de resultados aleatorios. Esta consistencia a través del tiempo es una prueba de replicabilidad.

#### **IV. Prueba empírica de la hipótesis de la estructura dual de la industria**

El objetivo final de este ensayo es desarrollar la prueba empírica de la hipótesis de la estructura dual de la industria en la economía mexicana. Dicho objetivo se piensa alcanzar en esta sección. La prueba no se considera un medio absoluto para determinar si el dualismo hipotetizado existe o no; simplemente se busca mostrar que existen suficientes elementos para considerar que hay consistencia entre la hipótesis del estudio y la información estadística relevante al caso.

La secuencia para desarrollar la prueba empírica es, primeramente, la generación de valores factoriales (*factor scores*) por industria, es decir, un índice compuesto representando modernidad; en segundo lugar, la construcción de una distribución de valores factoriales y sus estadísticos, para que así la forma de dicha distribución pueda ser determinada y, finalmente, si la distribución es considerada como bimodal, puede ser aplicado un proceso de identificación para distinguir entre industrias modernas y tradicionales.

##### *A. Operacionalización de la hipótesis dual*

Por operacionalización de la hipótesis se entiende el proceso por medio del cual el concepto de dualismo, como se ha venido trabajando en este estu-

dio, es expresado de tal manera que una prueba estadística pueda ser aplicada para confirmar o no su consistencia con la evidencia empírica. Este paso es la liga entre el marco teórico y el trabajo estadístico. Esta operacionalización ha sido intentada antes en un estudio muy similar por Oster (1975). La sugerencia de Oster es, en resumen, usar la distribución de valores factoriales para probar si los casos forman dos grupos diferentes con una razonable probabilidad de significancia estadística, cada uno de ellos normalmente distribuido. Esto no puede satisfacerse visualmente debido a los problemas de agrupación; así pues, él aconseja buscar a través de la existencia de una mezcla de dos distribuciones de Gauss. Se utiliza un procedimiento desarrollado por Pearson (1894) junto con una prueba de bondad de ajuste. Un enfoque diferente es usado en este estudio; sin embargo, éste está basado en los mismos principios.

Los valores factoriales son índices de la influencia de las características en cada caso. Los valores para el factor I están presentados en el apéndice para 1970 y 1975, y han sido estandarizados representando el factor I por columnas y los casos por renglones. Los signos positivos y negativos determinan la posición relativa de cada caso con respecto al factor. Los factores describen la estructura industrial desde una perspectiva donde la carga positiva, en un caso y en un factor dado, significa que este caso tiende a poseer las características que el factor posee y viceversa con respecto a la carga negativa. Mientras más grande el valor factorial en términos absolutos, mayor es la tendencia.

### *B. Distribución de los valores factoriales*

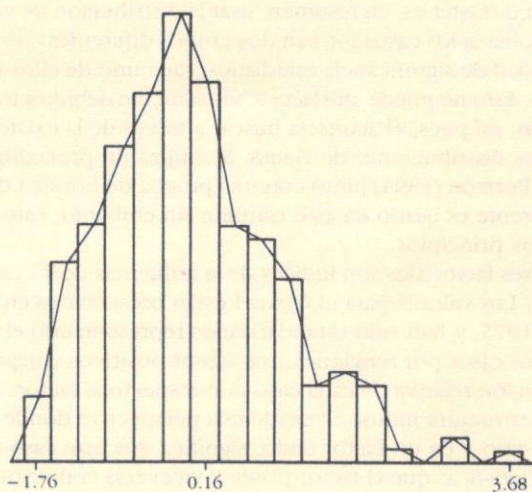
La distribución de los valores factoriales es muy importante, ya que refleja la posición relativa de cada caso y la naturaleza de la secuencia total. Este proceso se muestra en las figuras 1 y 2 para los resultados de 1970 y 1975 respectivamente. El número de agrupamientos (barras en el histograma) con que las distribuciones se construyeron fue de dieciocho. Esta magnitud se determinó arbitrariamente, ya que ningún resultado depende de esta decisión. Un análisis visual muestra que ambas distribuciones aparecen como asimétricas y sesgadas a la derecha.

### *C. Prueba de dualismo en la estructura industrial mexicana*

A partir de las distribuciones del factor I por año, la prueba de dualismo de la estructura industrial mexicana puede ser llevada a cabo. La prueba puede ser conducida por un procedimiento desarrollado por E.J. Preston. Esta prueba parece ser adecuada a este estudio por sus características. Se han propuesto otras soluciones más complejas (Pearson, 1894; Rao, 1948, etc.), pero, en palabras de Preston:

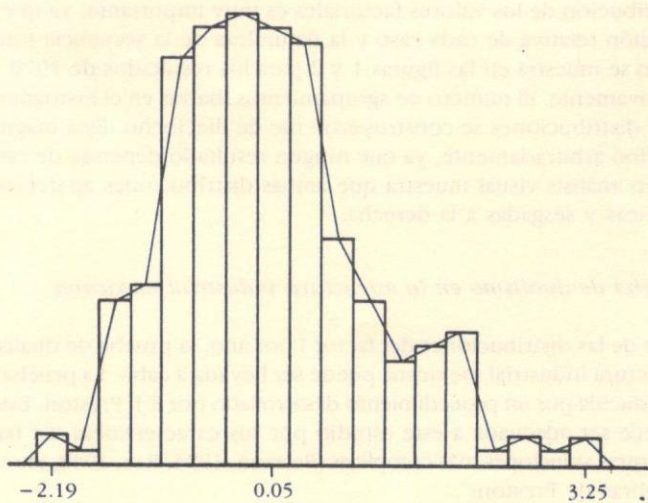
**Figura 1**

*Distribución de valores factoriales, 1970*



**Figura 2**

*Distribución de valores factoriales, 1975*





... nos parece que todas estas contribuciones sufren de una excesiva complejidad y de la necesidad de largos cálculos. Los métodos sin duda ofrecen los resultados más precisos posibles de la muestra disponible, pero este grado de precisión parece más bien innecesario, en vista de los errores inherentes que no pueden ser evitados debido a las fluctuaciones muestrales y a los supuestos de que los componentes verdaderos son normales y tienen una varianza igual . . . (Preston, 1953: 460)

Con respecto a su método, Preston añade:

[El] método gráfico de análisis en dos componentes por medio del diagrama sesgo-curtosis puede ser útil en muchos casos donde una simple y rápida determinación de la probable naturaleza de los subuniversos es deseada. Es menos eficiente y menos preciso que los métodos teóricos existentes, pero siempre hay errores inevitables debidos al muestreo y a los supuestos acerca de los componentes. Así pues, el método será de particular valor, en contraste con los otros métodos, en producir aproximaciones rápidas de los componentes de pequeñas muestras (Preston, 1953: 464).

#### D. Aplicación de la prueba

Un paso hacia la aplicación de la prueba es establecer que la distribución es de hecho no normal, como sugirió el análisis visual. Los resultados muestran que ambas distribuciones, para 1970 y 1975, son distribuidas no normalmente, y son de hecho asimétricas, sesgadas a la derecha y más bien leptocúrticas (es decir, agudas).<sup>19</sup> El conjunto de estimados obtenidos para los datos de 1970 y 1975 al aplicar la prueba de Preston son presentados en el cuadro 3.

Este conjunto de estimados ( $s$ ,  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $p_1$  y  $p_2$ ) son los elementos necesarios para dar contenido a la expresión de una distribución compuesta de dos distribuciones gaussianas:

$$f(x) = \frac{P_1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-m_1)^2}{2\sigma^2}} + \frac{P_2}{\sqrt{\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-m_2)^2}{2\sigma^2}}$$

<sup>19</sup> La misma prueba de Preston permite probar que la distribución en estudio es estadísticamente asimétrica a través de los estadísticos que miden el grado de sesgo y curtosis y su correspondiente prueba de hipótesis.

la inserción de los estimados relevantes en la función de una distribución formada por dos distribuciones normales da las siguientes expresiones:

Para 1970:

$$f(x) = \frac{0.867}{1.815} e^{-\frac{(x+0.270)^2}{2(0.724)^2}} + \frac{0.133}{1.815} e^{-\frac{(x+1.758)^2}{2(0.724)^2}}$$

Para 1975:

$$f(x) = \frac{0.851}{1.840} e^{-\frac{(x+0.285)^2}{2(0.734)^2}} + \frac{0.149}{1.840} e^{-\frac{(x-1.623)^2}{2(0.734)^2}}$$

Una presentación gráfica de la distribución se da en las figuras 3 y 4; en ellas se muestran las funciones ponderadas de probabilidad estimadas para 1970 y 1975, donde se visualiza la partición de cada distribución asimétrica en dos curvas normales. Los resultados para ambos años son muy similares. La diferencia principal es el movimiento relativo hacia atrás de la distribución de 1975. El rango para los datos de 1970 es de -1.91 a 3.63, y para 1975 de -2.34 a 3.17; esto es, el movimiento de la distribución de 1975 a la izquierda es de cerca de 0.46 unidades normalizadas. Los valores factoriales son medidas normalizadas; así pues, este fenómeno debe tomarse sólo como un indicador general.

Las desviaciones estándar de ambas distribuciones son prácticamente iguales (0.724 y 0.734). La separación entre las dos modas es cerca de dos desviaciones estándar para ambos años; esto permite hablar de una distribución bimodal.<sup>20</sup>

Este conjunto de resultados muestra que las distribuciones del factor I tanto para 1970 como para 1975 pueden considerarse bimodales, dando así apoyo a la hipótesis de la estructura dual de la industria.

### *E. Identificación de industrias: un enfoque taxonómico*

El siguiente paso es la identificación de industrias como tradicionales o modernas. El criterio discriminatorio con base en un procedimiento desarrollado por Rao (1952) y seguido por Oster (1975) tiene como metodología la minimización de la probabilidad de clasificar incorrectamente a un individuo (caso) elegido al azar.

Para este estudio, el valor crítico para 1970 es 1.230 y para 1975 es 1.165; ambos corresponden a la intersección de las dos curvas normales compo-

<sup>20</sup> La constatación estadística de que la distribución asimétrica es de hecho una distribución bimodal se basa en que el número de casos es bastante grande (225), son datos poblacionales y existe una separación de cerca de dos desviaciones estándar entre las modas, criterio que Preston cita en su trabajo.

Figura 3

*Funciones ponderadas de probabilidad estimadas, 1970*

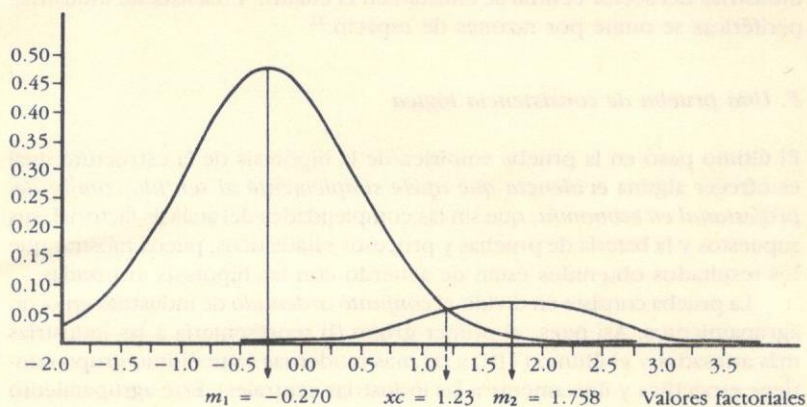
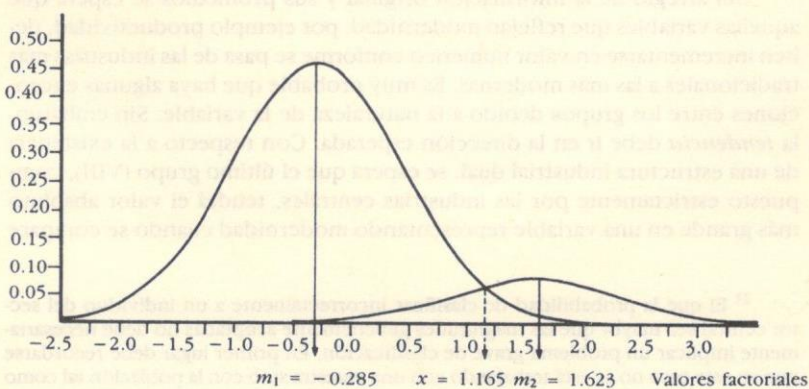


Figura 4

*Funciones ponderadas de probabilidad estimadas, 1975*



nentes de cada año (véanse las figuras 3 y 4). Los resultados se obtienen a través de la fórmula de normalización ( $Z$ ) donde la  $X$  es el valor crítico y la media y desviación estándar son las calculadas para cada curva normal componente. Se tiene que la probabilidad total de clasificar incorrectamente una industria es aproximadamente 5% (0.048 para 1970 y 0.060 para 1975). La misma probabilidad para el sector periférico es alrededor de 2% (0.019

y 0.024, respectivamente). El caso del sector central muestra una probabilidad cercana a 25% (0.235 y 0.268 respectivamente), lo cual es una magnitud muy alta de acuerdo al criterio usual de cinco o diez por ciento.<sup>21</sup> Las industrias del sector central se enlistan en el cuadro 4. La lista de industrias periféricas se omite por razones de espacio.<sup>22</sup>

#### F. Una prueba de consistencia lógica

El último paso en la prueba empírica de la hipótesis de la estructura dual es ofrecer alguna *evidencia que apele simplemente al sentido común del profesional en economía*, que sin las complejidades del análisis factorial, sus supuestos y la batería de pruebas y procesos estadísticos, pueda mostrar que los resultados obtenidos están de acuerdo con las hipótesis avanzadas.

La prueba consiste en dividir el *conjunto ordenado* de industrias en ocho agrupamientos. Así pues, el primer grupo (I) representaría a las industrias más atrasadas y el último (VIII) a las más modernas (este último grupo contiene específica y únicamente a las industrias centrales). Este agrupamiento *ordenado* se acompaña de los valores respectivos de las variables usadas en el análisis. Las variables no se encuentran transformadas, sino como se presentan originalmente en las fuentes de información, y representan relaciones económicas reconocidas ya definidas. Para cada agrupamiento fueron calculadas las medias aritméticas de todas las variables.

Del arreglo de la información original y sus promedios se espera que aquellas variables que reflejan modernidad, por ejemplo productividad, deben incrementarse en valor numérico conforme se pasa de las industrias más tradicionales a las más modernas. Es muy probable que haya algunas excepciones entre los grupos debido a la naturaleza de la variable. Sin embargo, la *tendencia* debe ir en la dirección esperada. Con respecto a la existencia de una estructura industrial dual, se espera que el último grupo (VIII), compuesto estrictamente por las industrias centrales, tendrá el valor absoluto más grande en una variable representando modernidad cuando se compare

<sup>21</sup> El que la probabilidad de clasificar incorrectamente a un individuo del sector central sea mayor que las magnitudes generalmente aceptadas no debe necesariamente implicar un problema grave de clasificación. En primer lugar debe recordarse que en este caso no se está trabajando con una muestra sino con la población tal como la tratan los censos económicos; por tanto, el tratamiento probabilístico que aquí se realiza debería de hecho no hacerse. Sin embargo, se decidió tratar a la población como una muestra para así tomar en consideración los errores de medición, unidades no encuestadas, procesamiento inadecuado, etc. En este contexto, el alto porcentaje que aquí se cita no debe ser tomado como una dificultad insalvable, aun cuando se reconoce su existencia.

<sup>22</sup> Con estos datos es posible calcular que, para 1970 y 1975, 12.0% y 13.3% respectivamente del total de clases consideradas (225), pertenece al sector moderno, mientras 88.0% y 86.6%, también respectivamente, son consideradas tradicionales.

CUADRO 3

## Estimados para las funciones de distribución

Parámetro	Estimado	1970	1975
1. Grado de sesgo = $\gamma_1$	$g_1$	0.680	0.599
2. Grado de curtosis = $\gamma_2$	$g_2$	0.561	0.382
	SE( $g_1$ )	0.162	0.162
	SE( $g_2$ )	0.323	0.323
3. Cociente del número de individuos en el primer componente con respecto al segundo = $\zeta$	$r$	6.500	5.700
4. Media de la población del primer componente normal = $u_1$	$m_1$	-0.270	-0.285
5. Media de la población del segundo componente normal = $u_2$	$m_2$	1.758	1.623
6. Desviación estándar común = $\sigma$	$s$	0.724	0.734
7. $\delta = (m_1 - m_2) / \sigma$	$d$	2.800	2.600
8. Proporción del primer subuniverso = $p_1$		0.867	0.851
9. Proporción del segundo subuniverso = $p_2$		0.133	0.149
10. Cumulantes de la distribución compuesta = $k_i$			
11. Cálculo de $s$ , $m_1$ , $m_2$ , $p_1$ y $p_2$ :			
$s = (r+1) \sqrt{k_2 / \{ (r+1)^2 + rd^2 \}}^{1/2}$		$p_1 = r / (1 + r)$	
$m_1 = k_1 - ds / (r+1)$		$p_2 = 1 - p_1$	
$m_2 = k_2 + rds / (r+1)$		$p_1 + p_2 = 1$	

con el promedio del conjunto de las industrias periféricas (esto es, la media de los promedios de los grupos del I al VII).

Los resultados obtenidos parecen confirmar lo esperado y son presentados en el cuadro 5. Las variables se ordenaron de acuerdo a la importancia asignada en el factor de modernidad. Aquí se observa que todas las variables que denotan modernidad (de la 01 a la 15) muestran una *tendencia* a que los promedios de los grupos se incrementen en ambos años. Esta tendencia es más fuerte en algunas variables y más débil en otras, pero no hay nada tan significativo como para afectar las conclusiones generales acerca de la validez del ordenamiento de las industrias. El caso de las variables que representan el capital nacional y nacional privado (18 y 19) es un caso que debe tomarse como asociado a una situación de atraso. Así pues, la situación es que la tendencia opuesta debe ser esperada; esto es, un promedio

CUADRO 4

**Industrias modernas, 1970 y 1975**

<i>Clase 1970</i>	<i>Producción o preparación de</i>	<i>Clase 1975</i>	<i>Producción o preparación de</i>
2027	Café instantáneo y té	2122	Cerveza
2089	Concentrados, jarabes, colorantes	2202	Cigarros
2202	Cigarros	2112	Ron
2122	Cerveza	3341	Cemento hidráulico
2014	Sopas, salsas, etc.	2027	Café instantáneo y té
3032	Fibras sintéticas	3013	Ácidos, sales y otras sustancias
3113	Aceite lubricante	2114	Vinos
2053	Leche evaporada y en polvo	2022	Harina de maíz
2121	Malta	3113	Aceite lubricante
2114	Vinos de mesa	2113	Vodka, ginebra, etc.
3820	Carros de ferrocarril	3412	Laminados de acero
3211	Llantas	2092	Almidón y harinas
3412	Laminados de acero	2089	Concentrados, jarabes, colorantes
3912	Equipo de fotografía	3012	Gases industriales
3021	Fertilizantes	3411	Acero
2113	Vodka, ginebra, etc.	2121	Malta
3121	Coque	3011	Materiales de tinte
3031	Caucho	3032	Fibras sintéticas
2033	Alcohol etílico	2091	Aceites y margarinas
2022	Harina de maíz	3031	Caucho
3811	Carros, autobuses y camiones	2811	Celulosa y papel
3341	Cemento hidráulico	2071	Aceites vegetales y grasas
2811	Celulosa y papel	3121	Coque
3061	Jabones, detergentes, etc.	2028	Otros productos agrícolas
2092	Almidones y harinas	3211	Llantas
3411	Acero	3061	Jabones, detergentes, etc.
2025	Café	3021	Fertilizantes
		2021	Harina de trigo
		3423	Piezas de soldadura
		2053	Leche evaporada

decreciente por cada grupo conforme se avanza de las industrias más tradicionales a las más modernas. En general este resultado se encuentra también.

La comparación entre las medias de las industrias centrales y periféricas y las medias totales, muestra que la media del grupo central es siempre más alta que las otras dos, y que la media periférica es más baja que la media total; consecuentemente, es claro que el grupo central es el más moderno de todos de acuerdo a los indicadores propuestos. Este fenómeno que añade apoyo a la división entre dos grupos para la industria mexicana, es también más fuerte o débil para unas y otras variables, pero siempre está presente. En el cuadro 6 se muestra una comparación más cercana entre las medias del grupo central y las medias de los grupos periféricos. La escala se establece en relación a la media total; así, los problemas de medición se

CUADRO 5

Valores promedio de grupo por variables, 1970 y 1975

	C7002	C7001	C7010	C7008	C7005	C7006	C7011	C7012	C7003	C7013	C7014	C7015	C7007	C7004	C7009	C7018	C7019
I	27.49	47.42	1.95	10.40	1.06	0.17	1.25	0.09	36.00	0.00	13.70	1.15	0.01	0.07	0.35	86.29	85.45
II	40.23	87.78	2.43	13.33	1.24	0.58	2.67	0.16	34.30	0.00	7.70	0.94	0.01	0.09	0.33	92.29	91.37
III	48.76	221.13	3.66	16.88	1.19	2.05	4.37	0.20	37.11	0.01	15.55	0.88	0.02	0.02	0.45	87.40	86.51
IV	60.27	458.84	5.07	19.66	1.44	2.54	4.88	0.27	48.63	0.01	29.81	3.00	0.02	0.03	0.46	69.18	66.18
V	69.11	603.40	5.10	21.85	1.38	7.98	5.13	0.28	58.05	0.01	27.27	5.25	0.03	0.04	0.44	74.14	68.87
VI	91.05	1 818.66	6.43	24.51	1.78	8.86	7.80	0.34	60.33	0.01	34.44	6.22	0.03	0.07	0.45	65.50	57.96
VII	137.04	1 699.19	9.53	29.16	2.34	15.80	12.64	0.48	59.75	0.02	45.14	2.15	0.02	0.13	0.48	54.85	52.67
VIII	225.20	7 647.90	15.05	34.76	3.50	90.09	16.95	0.45	71.33	0.02	46.00	19.06	0.02	0.21	0.61	58.37	40.59
Total	86.67	1 544.97	6.11	21.52	1.73	15.70	6.92	0.29	51.00	0.01	25.35	5.00	0.02	0.08	0.45	74.65	69.66
Periferia	67.77	700.57	4.88	19.51	1.49	5.54	5.51	0.27	48.21	0.01	24.87	2.91	0.02	0.06	0.40	75.60	72.54
Central	225.20	7 647.00	15.05	34.76	3.50	90.09	16.95	0.45	71.33	0.02	46.00	19.06	0.02	0.21	0.61	58.37	40.59

	C7502	C7510	C7501	C7508	C7511	C7505	C7506	C7512	C7504	C7509	C7507	C7513	C7503	C7514	C7515	C7518	C7519
I	58.73	1.48	162.16	22.02	1.99	0.89	1.43	0.27	0.02	0.23	0.02	0.01	54.41	13.70	1.63	86.68	85.05
II	96.05	2.08	382.14	33.58	3.60	1.01	2.01	0.25	0.14	0.28	0.03	0.01	51.06	7.70	1.87	79.34	77.47
III	109.68	2.86	542.18	39.58	6.72	1.13	1.13	0.26	0.08	0.33	0.03	0.01	44.35	15.55	4.36	84.00	77.85
IV	124.77	3.88	1 536.00	44.40	9.11	1.14	5.91	0.31	0.03	0.34	0.04	0.01	56.75	29.81	8.40	72.27	63.87
V	157.76	5.69	2 047.30	46.50	8.47	1.30	11.73	0.32	0.17	0.34	0.04	0.01	52.43	27.27	5.87	72.39	66.52
VI	158.00	5.09	2 085.11	46.50	9.37	1.74	17.31	0.45	0.20	0.33	0.04	0.01	61.04	34.44	6.00	77.97	71.97
VII	228.68	6.28	7 591.49	59.63	12.50	1.74	22.63	0.46	0.18	0.38	0.04	0.02	64.45	45.14	4.70	59.03	54.33
VIII	379.73	10.44	11 558.71	69.66	43.45	3.20	64.84	0.46	0.26	0.43	0.05	0.02	64.46	46.00	9.84	73.16	63.32
Total	167.64	4.45	3 332.07	45.32	12.15	1.51	15.78	0.34	0.13	0.33	0.03	0.01	55.77	25.35	5.10	74.65	69.50
Periferia	131.44	3.49	2 054.44	38.19	7.24	1.24	8.23	0.33	0.11	0.31	0.03	0.01	54.89	24.87	4.07	75.40	70.86
Central	379.73	10.44	11 558.71	69.66	43.45	3.20	64.84	0.46	0.26	0.43	0.05	0.02	64.46	46.00	7.84	73.16	63.32

CUADRO 6

## Valores promedio de grupos en relación a la media total, 1970 y 1975

Variable	1970			1975		
	Media periferia	Media total	Media central	Media periferia	Media total	Media central
01	45.35	100.00	494.96	61.66	100.00	346.89
02	78.19	100.00	259.84	78.41	100.00	226.52
03	94.53	100.00	139.86	98.42	100.00	115.58
04	75.00	100.00	262.50	84.62	100.00	200.00
05	86.13	100.00	202.31	82.12	100.00	211.92
06	35.29	100.00	573.82	52.15	100.00	410.90
07	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	166.67
08	90.66	100.00	161.52	84.27	100.00	153.71
09	88.89	100.00	135.56	93.94	100.00	130.30
10	79.87	100.00	246.32	78.43	100.00	234.61
11	79.62	100.00	244.94	59.59	100.00	357.61
12	93.10	100.00	155.17	97.06	100.00	135.29
13	100.00	100.00	200.00	100.00	100.00	200.00
14	98.11	100.00	181.46	98.11	100.00	181.46
15	58.20	100.00	381.20	79.80	100.00	192.94
18	101.27	100.00	78.19	101.00	100.00	98.00
19	104.13	100.00	58.27	101.96	100.00	91.11

eliminan al máximo y un proceso comparativo puede ser realizado. Los resultados de la comparación son que, en ambos años, las medias de las clases centrales son siempre superiores a las medias de las clases periféricas, constatando el patrón ya referido.

En el cuadro 7 se presentan los números absolutos y relativos de la composición de cada grupo en términos del tipo de bienes (consumo, intermedios, durables y de capital), para que así puedan obtenerse algunas posibles conclusiones acerca de tal composición en relación a las industrias centrales y periféricas. Los resultados muestran que para los años de estudio las industrias por tipo de bien se distribuyeron en los sectores central y periférico de la siguiente manera: en el primero predominan las industrias de bienes intermedios (51.9%, 63.3%); le siguen las de bienes de consumo (37.0%, 33.3%); a continuación se encuentran las de bienes durables (7.4%, 3.3%) y, por último, las de bienes de capital (3.7%, 0.0%). Para el sector periférico las industrias que predominan son las de bienes de consumo (47.0%, 47.7%); luego están las de bienes intermedios (29.7%, 27.7%); le siguen las de bienes de capital (17.2%, 17.9%) y, por último, las de bienes durables (6.1%, 6.7%). Estos resultados parecen sugerir que, en general, las industrias que producen bienes intermedios son las más asociadas con modernidad, seguidas de las industrias de bienes de consumo. Al mismo tiempo, el tipo de industrias ligadas al sector periférico son también bienes de consu-



CUADRO 7

**Composición de los grupos de acuerdo al tipo de bienes, 1970 y 1975\***

Grupos	Bienes					Total
	de consumo	intermedios	durables	de capital		
I - 70	16 (59.3)	5 (18.5)	3 (11.1)	3 (11.1)		27 (100)
II - 70	15 (55.6)	7 (25.9)	1 ( 3.7)	4 (14.8)		27 (100)
III - 70	11 (40.8)	7 (25.9)	1 ( 3.7)	8 (29.6)		27 (100)
IV - 70	7 (25.9)	12 (44.5)	1 ( 3.7)	7 (25.9)		27 (100)
V - 70	20 (55.7)	7 (19.4)	2 ( 5.5)	7 (19.4)		36 (100)
VI - 70	11 (40.7)	11 (40.8)	1 ( 3.7)	4 (14.8)		27 (100)
VII - 70	13 (48.2)	10 (37.0)	3 (11.1)	1 ( 3.7)		27 (100)
VIII - 70	10 (37.0)	14 (51.9)	2 ( 7.4)	1 ( 3.7)		27 (100)
Sector periférico	93 (47.0)	59 (29.7)	12 ( 6.1)	34 (17.2)		198 (100)
Sector central	10 (37.0)	14 (51.9)	2 ( 7.4)	1 ( 3.7)		27 (100)
I - 75	16 (53.4)	7 (23.3)	3 (10.0)	4 (13.3)		30 (100)
II - 75	15 (50.0)	5 (16.7)	1 ( 3.3)	9 (30.0)		30 (100)
III - 75	10 (33.3)	6 (20.0)	0 ( 0.0)	14 (46.7)		30 (100)
IV - 75	10 (33.3)	12 (40.0)	3 (10.0)	5 (16.7)		30 (100)
V - 75	17 (56.7)	8 (26.7)	4 (13.3)	1 ( 3.3)		30 (100)
VI - 75	8 (53.3)	6 (40.0)	0 ( 0.0)	1 ( 6.7)		15 (100)
VII - 75	17 (53.3)	10 (36.7)	2 ( 6.7)	1 ( 3.3)		30 (100)
VIII - 75	10 (33.3)	19 (63.4)	1 ( 3.3)	0 ( 0.0)		30 (100)
Sector periférico	93 (47.7)	54 (27.7)	13 ( 6.7)	35 (17.9)		195 (100)
Sector central	10 (33.3)	19 (63.3)	1 ( 3.3)	0 ( 0.0)		30 (100)

\* Los números entre paréntesis representan porcentajes.

mo e intermedios, pero en este orden. La presencia importante de estos tipos de industrias en ambos sectores sugiere la existencia de dos grupos. Uno de éstos, el moderno, estaría asociado a empresas transnacionales, ya que la media de participación de estas empresas en los sectores central y periférico es de 46.0% y 25.4% respectivamente (véase el cuadro 5). Las industrias de bienes durables y de capital parecen pertenecer fundamentalmente al sector periférico.

Es posible que el número de observaciones pueda poner en duda estos resultados, ya que es claro que predominan las industrias de bienes de consumo e intermedios (103 y 73 respectivamente). Con el fin de desechar tal posibilidad, se aplicó una prueba  $\chi^2$  de bondad de ajuste, tomando en cuenta la composición real esperada de los subconjuntos central y periférico. Los resultados, con un mínimo de 90% de nivel de confianza y más alto, mostraron que la composición real y esperada para el sector periférico es estadísticamente sin diferencias; en cambio, para el sector central se encontró que la composición real y esperada difería desde un punto de vista estadístico. Estos resultados sugieren que para el sector periférico es posible que,

dado el alto número de industrias de consumo e intermedias, éstas estén también altamente representadas en este grupo. Sin embargo, tal número importante de industrias no afectó la composición del sector central; parece ser que las características de modernidad de estas industrias determinan su presencia o ausencia, especialmente en el caso de las industrias de bienes intermedios y de capital, donde los valores reales y esperados difieren de manera sustancial. Los valores esperados y reales utilizados en los cálculos se presentan en el cuadro 8.

CUADRO 8

**Valores reales y esperados en la composición de los grupos, 1970 y 1975\***

	<i>Sectores</i>	<i>Consumo</i>	<i>Intermedios</i>	<i>Durables</i>	<i>Capital</i>
Composición esperada	Periferia	90.7 (45.8)	64.2 (32.4)	10.9 (5.5)	30.9 (15.6)
	Centro	12.4 (45.8)	8.7 (32.4)	1.5 (5.5)	4.2 (15.6)
1970	Periferia	93.0 (47.0)	59.0 (29.7)	12.0 (6.1)	34.0 (17.2)
	Centro	10.0 (37.0)	14.0 (51.9)	2.0 (7.4)	1.0 ( 3.7)
<hr/>					
	<i>Sectores</i>	<i>Consumo</i>	<i>Intermedios</i>	<i>Durables</i>	<i>Capital</i>
Composición esperada	Periferia	89.3 (45.8)	63.2 (32.4)	10.7 (5.5)	30.4 (15.6)
	Centro	13.7 (45.8)	9.7 (32.4)	1.7 (5.5)	4.7 (15.6)
1975	Periferia	93.0 (47.7)	54.0 (27.7)	13.0 (6.7)	35.0 (17.9)
	Centro	10.0 (33.3)	19.0 (63.3)	1.0 (3.3)	0.0 ( 0.0)

\* Los números entre paréntesis representan porcentajes.

**V. Consideraciones finales**

Los objetivos fundamentales del ensayo fueron, al parecer, cumplidos: la prueba empírica mostró que la hipótesis de la estructura dual era consisten-

te con los datos relevantes; esto fue mostrado para dos conjuntos de información del tipo *cross-section*, los censos industriales de 1970 y 1975.

Por otra parte, será de interés reportar algunos resultados secundarios obtenidos en el estudio:

a) El sector industrial mexicano muestra, además de la dimensión general representando modernidad, el importante papel del capital extranjero y estatal en términos de su presencia asociada positivamente con las variables que implican modernidad.

b) En contraste, la misma asociación está presente para el capital privado nacional pero con signo negativo, implicando el retraso relativo de este tipo de capital en relación al capital extranjero y estatal.

c) La hipótesis que afirma que las industrias de bienes durables e intermedios son más modernas que el resto, se encontró sin fundamento de acuerdo a la información disponible en el periodo de estudio. Al parecer son las industrias de bienes intermedios, seguidas por un grupo de industrias de bienes de consumo, las más modernas.

d) En un intento de establecer las características más importantes de las industrias modernas en México, se puede decir que la industria moderna típica en la economía mexicana es aquella que: 1) posee una importante participación de capital extranjero o estatal; 2) tiene una planta grande, es altamente productiva, moderadamente concentrada, recibe altos beneficios, y una significativa proporción del ingreso total remunera al capital; 3) tiene grandes gastos de publicidad, estableciendo un importante grado de diferenciación en el mercado; 4) hace uso sustancial de recursos financieros externos a la empresa pero depende fundamentalmente de sus propios fondos; 5) los salarios que paga, independientemente del tipo de bien que produzca (consumo, durable, etc.), son generalmente altos (cerca de dos veces el nivel encontrado en las industrias periféricas); 6) la relación capital-trabajo es muy significativa (cerca de tres veces en relación a una industria periférica); 7) el grado de expansión es importante; 8) el número de trabajadores no involucrados directamente en el proceso de producción es muy alto y, 9) depende en gran medida de la innovación externa en tecnología.

Como se observa en este análisis estructural, una industria moderna en la economía mexicana posee las características que corresponden a cualquier industria moderna en un país desarrollado, a excepción de puntos tales como la participación del capital extranjero y estatal, lo cual implica un importante grado de dependencia externa en innovación tecnológica y quizás un monto mayor de apropiación de excedente. Estas últimas características parecen ser específicas de la economía mexicana.

Los resultados de esta investigación se consideran de interés no sólo en términos de sus objetivos fundamentales, sino también en función de haber propuesto un instrumento como el índice de modernidad, que tiene la ventaja de haber sido construido usando un enfoque multivariable, en contraste a los análisis monovariantes que son generalmente la norma. Además

de sus usos taxonómicos, que son los más comunes y pueden cubrir diversas necesidades de investigación, el índice puede ser usado como una variable componente en análisis de regresión en el intento de explicar variables relevantes como, por ejemplo, salarios, productividad, etc. (es claro que el índice debe ser purgado previamente del contenido de la variable a ser explicada). Otro uso derivado de este ordenamiento es el análisis de cada una de las variables que forman parte del índice, ya que el mismo permite interesantes reflexiones sobre el comportamiento de las variables. Por ejemplo, el cociente capital-trabajo puede ser analizado en detalle desde la perspectiva, digamos, de observar su patrón de evolución a través del tiempo para obtener algunas conclusiones acerca del desarrollo industrial y su proceso de sustitución de capital por trabajo para cada industria, de acuerdo al nivel de modernización.

Así pues, se espera que los resultados y metodología seguida se sumen a los esfuerzos de formación de un cuerpo más estructurado de conocimientos acerca del sector industrial y la economía mexicana, con el fin de ofrecer soluciones a su problemática.

## Apéndice

### Valores factoriales del factor I

Código de clase	1970 Valor	1975 Valor	Código de clase	1970 Valor	1975 Valor
2331	-1.91	-2.34	2316	-0.90	-0.56
2209	-1.77	-1.92	2115	-0.83	0.32
3991	-1.77	-1.64	2071	-0.82	-0.56
2032	-1.74	-1.26	3996	-0.82	-1.01
2622	-1.70	-1.10	2611	-0.81	-0.80
3993	-1.57	-0.82	2712	-0.80	-1.42
3940	-1.57	-1.49	3595	-0.80	-0.60
2632	-1.54	-1.40	2093	-0.77	-0.37
3950	-1.47	-0.58	2929	-0.77	-0.72
2711	-1.42	-1.38	3933	-0.77	-1.51
3516	-1.41	-1.31	2431	-0.76	-0.84
3994	-1.39	-1.37	2921	-0.76	-0.53
2621	-1.35	-1.26	3931	-0.76	-1.13
2633	-1.33	-1.04	2421	-0.73	-1.44
3311	-1.32	-0.94	3354	-0.71	-0.42
2412	-1.31	-1.14	2319	-0.69	-0.39
2639	-1.31	-0.89	2416	-0.66	-0.74
2418	-1.30	-1.62	2439	-0.66	-1.44
3331	-1.29	-0.86	3620	-0.66	-0.06
2013	-1.29	-0.97	3596	-0.65	-0.55
2322	-1.26	-0.50	3599	-0.63	-0.55
2417	-1.25	-1.66	3631	-0.63	-0.99
3212	-1.25	-0.34	2829	-0.61	-0.34
3729	-1.22	-2.22	3531	-0.61	-0.67
3892	-1.21	-1.36	3995	-0.61	-0.85
2512	-1.17	-0.94	3095	-0.60	-0.53

(Continuación)

## Valores factoriales del factor I

Código de clase	1970 Valor	1975 Valor	Código de clase	1970 Valor	1975 Valor
2099	-1.13	-1.03	2394	-0.59	0.34
2339	-1.13	-1.42	2631	-0.59	-0.67
2432	-1.12	-1.43	3591	-0.59	-0.25
2434	-1.11	-0.63	3812	-0.58	-0.82
3353	-1.11	-1.00	2097	-0.53	0.45
3699	-1.08	-0.88	3899	-0.52	-0.28
2519	-1.07	-1.10	2521	-0.49	-0.17
2023	-1.03	-0.48	3343	-0.49	-0.17
3932	-1.02	-1.03	2012	-0.48	-1.01
2429	-1.00	-0.85	2329	-0.46	-0.32
3799	-1.00	-0.94	3695	-0.44	-0.57
3324	-0.97	-0.67	3911	-0.44	-0.81
2529	-0.95	-0.95	2096	-0.43	0.28
3515	-0.93	-1.03	2094	-0.41	0.49
3999	-0.92	-1.15	3901	-0.41	-0.73
2414	-0.91	-0.94	2311	-0.39	-0.15
3902	-0.39	0.72	2011	0.10	0.92
3514	-0.38	-0.33	2119	0.13	0.37
3532	-0.37	-0.67	3721	0.13	0.04
3512	-0.36	-0.56	2052	0.15	0.23
3223	-0.34	-0.14	2812	0.15	0.25
3639	-0.32	-0.96	3610	0.16	-0.54
2028	-0.31	1.39	3819	0.16	-0.36
3594	-0.31	0.08	3997	0.20	-0.01
3710	-0.31	-0.95	3992	0.21	-0.15
2082	-0.30	0.06	3920	0.22	-0.09
3342	-0.29	-0.23	2026	0.23	0.49
2054	-0.28	-0.05	3329	0.24	0.17
3122	-0.27	0.72	3696	0.24	-0.48
3513	-0.27	-0.10	3071	0.28	1.51
3694	-0.26	-0.46	3319	0.29	0.42
3592	-0.25	-0.07	2060	0.30	0.14
2312	-0.24	0.19	3730	0.31	-0.21
2049	-0.22	-0.13	3891	0.36	0.03
2315	-0.21	-0.28	3072	0.39	0.37
2317	-0.19	0.13	3322	0.40	0.29
2333	-0.19	-0.65	3323	0.40	0.85
2112	-0.17	2.78	3593	0.42	0.51
2201	-0.16	-0.14	3792	0.46	0.33
2612	-0.16	0.10	3693	0.47	-0.24
3520	-0.16	-0.42	3351	0.52	0.26
3097	-0.15	0.13	2031	0.54	0.66
2041	-0.14	-1.07	3091	0.55	0.43
2392	-0.13	0.26	3352	0.55	0.80
3692	-0.12	-0.13	3640	0.56	-0.74
2084	-0.11	-0.38	2024	0.59	0.71
2911	-0.11	0.13	3429	0.59	0.29
3092	-0.10	-0.23	2051	0.60	0.81
3793	-0.10	-0.90	2433	0.63	0.01
2059	-0.09	-0.30	3096	0.64	0.64
2713	-0.09	-0.05	2098	0.64	0.47
3723	-0.09	-0.07	3094	0.66	0.52
2391	-0.01	-0.18	3099	0.69	0.96
2822	-0.01	0.24	2081	0.71	0.32

(Continuación)

## Valores factoriales del factor I

Código de clase	1970 Valor	1975 Valor	Código de clase	1970 Valor	1975 Valor
2318	0.00	-0.55	3013	0.71	2.10
2321	0.00	0.09	2912	0.72	0.15
2332	0.01	0.21	3040	0.73	0.80
3831	0.01	-0.53	2095	0.76	0.55
2130	0.03	0.11	3332	0.76	0.55
2511	0.03	-0.03	2083	0.77	0.82
3632	0.05	-0.39	3413	0.80	0.76
3691	0.05	0.21	2393	0.81	0.25
2314	0.06	0.41	3011	0.81	1.71
2029	0.07	0.57	3722	0.81	0.05
2072	0.07	0.42	3791	0.85	0.43
2821	0.07	-0.16	2021	0.96	1.22
3219	0.07	0.00	3050	0.96	1.08
3421	0.96	1.12			
3813	0.97	-0.01			
2111	0.97	1.04			
3422	0.97	0.51			
3321	1.01	0.87			
3022	1.02	1.10			
2091	1.06	1.57			
3423	1.06	1.21			
3511	1.08	0.60			
3062	1.11	0.86			
3012	1.13	1.81			
2025	1.23	-0.09			
3411	1.23	1.78			
2092	1.28	1.86			
3061	1.28	1.32			
2811	1.35	1.54			
3341	1.42	2.70			
3811	1.43	0.64			
2022	1.52	2.01			
2033	1.53	0.54			
3031	1.55	1.54			
3121	1.61	1.50			
2113	1.65	1.91			
3021	1.67	1.31			
3912	1.67	0.87			
3412	1.70	1.87			
3211	1.77	1.33			
3820	1.80	0.36			
2114	1.95	2.04			
2121	2.00	1.73			
2053	2.00	1.18			
3113	2.03	1.91			
3032	2.05	1.64			
2014	2.12	0.54			
2122	2.49	3.17			
2202	3.06	3.06			
2089	3.10	1.82			
2027	3.63	2.58			

**Bibliografía**

- Adelman, I y C.T. Morris (1967), *Society, Politics and Economic Development*, Baltimore, The John Hopkins Press.
- Álvarez, A. y E. Sandoval (1975), "Desarrollo industrial y clase obrera en México", en *Cuadernos Políticos* (abril-junio de 1975), 6-25.
- Anguiano, A. (1975), *El Estado y la política obrera del cardenismo*, México, ERA.
- Arroio, J.R. (1981), "El proceso de industrialización y la pauperización del proletariado mexicano: 1940-1950", en *Desarrollo y crisis de la economía mexicana*, ed. por R. Cordera, México, FCE.
- Averitt, R.T. (1968), *The Dual Economy*, Nueva York, W.W. Norton.
- Ayala, J., J. Blanco y S. Martín Moreno (1978), "La evolución de la estructura económica de México en el siglo xx", México, Cecade/SPP.
- Bhagwati, J. (1966), *The Economies of Underdeveloped Countries*, Nueva York, Mac Graw Hill.
- Birmingham, W. y A.G. Ford (eds.) (1965), *Planning and Growth in Rich and Poor Countries*, Nueva York, F.A. Praeger.
- Cordera, R. (1971), "Estado y desarrollo en el capitalismo tardío y subordinado", en *Investigación económica* (1971), 465-511.
- Cordera, R. y A. Orive (1981), "México: industrialización subordinada", en *Desarrollo y crisis de la economía mexicana*, ed. por R. Cordera, México, FCE.
- Córdova, A. (1973), *La ideología de la Revolución mexicana*, México, ERA.
- (1974), *La política de masas del cardenismo*, México, ERA.
- Fajnzylber, F. y T. Martínez T. (1976), *Las empresas transnacionales*, México, FCE.
- Frank, A.G. (1975), *On Capitalist Underdevelopment*, Bombay, Oxford University Press.
- Galbraith, J. K. (1952), *American Capitalism: The Concept of Countervailing Power*, Boston, Houghton Mifflin.
- Gollás, M. (1982), *La economía desigual*, México, Conacyt.
- Hansen, D.R. (1975), *La política de desarrollo de México*, México, Siglo XXI.
- Huerta, A. (1979), "El proceso de acumulación de capital en la industria de transformación: el caso de México en las décadas de los sesenta y setenta", en *Investigación Económica*, 38 (1979), 255-88.
- Jacobs, E. y J. Martínez (1980), "Competencia y concentración: el caso del sector manufacturero, 1970-1975", en *Economía mexicana*, 2 (1980), 131-62.
- Koseoglu, Erol (1979), "Industrial Structure Duality in Turkey", tesis doctoral no publicada, New School for Social Research.
- Lambert, Jacques (1967), *Os Dois Brasís*, São Paulo, Companhia Editora Nacional.
- Mandel, E. (1962), *Marxist Economic Theory*, vol. I, Nueva York, Monthly Review Press.
- Márquez, C. (1980), "Notas sobre el mercado de trabajo", en *Economía Mexicana*, 2 (1980) 105-30.
- Martín Moreno, S. (1977), "La política de salarios del Estado mexicano en la etapa del desarrollo estabilizador", tesis de licenciatura no publicada, Facultad de Economía, UNAM.
- (1984), "La hipótesis de la estructura dual de la industria: el caso de la economía mexicana", tesis doctoral no publicada, The New School for Social Research.
- Moyes, A. y T. Hayter (1964), *World III*, Nueva York, MacMillan Company.
- Nafins (1973), "La política industrial", en *La economía mexicana*, ed. por L. Solís, México, FCE.
- Nie, N.H. et al. (1975), *Statistical Package for Social Sciences*, Nueva York, McGraw.
- O'Conner, J. (1973), *The Fiscal Crises of the State*, Nueva York, St. Martins Press.
- Oster, G. (1975), "An Empirical Test of the Theory of the Dual Economy", tesis doctoral no publicada, Suny at Stony Brook.

- Pearson, Karl P. (1894), "Contributions to the Mathematical Theory of Evolution", en *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, Series A, CLXXXV pp. 71-110.
- Perrakis, S. (1970), "Wage Differentials in a labor Surplus Economy: The Case of Mexico", tesis doctoral no publicada, University of California en Berkeley.
- Preston, Eric J. (1953), "A Graphical Method for the Analysis of Statistical Distributions into Two Normal Components", *Biometrika*, xi (1953), pp. 460-464.
- Rao, C.R. (1948), "Problems of Biological Clasification", en *Journal of the Royal Statistical Society*, Series B, vol. 10 (1948).
- (1952), *Advanced Statistical Methods For Biometric Research*, Nueva York, Hafner.
- Rummel, R.J. (1970), *Applied Factor Analysis*, Evanston, Illinois, Northwestern University Press.
- Secretaría de Programación y Presupuesto (1979a), *Censo Industrial, 1975*, México, SSP.
- (1979b), *Censo de Servicios, 1975*, México, SSP.
- (1983), *Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988*, México, SSP.
- Sepúlveda, B. y A. Chumacero (1973), *La inversión extranjera en México*, México, FCE.
- Solis, L. (1969), *La realidad económica de México: retrovisión y perspectivas*, México, Siglo XXI.
- Vitelli, G. (1981), "México: la lógica del desarrollo capitalista dependiente. Notas para la discusión", en *Desarrollo y crisis de la economía mexicana*, ed. por R. Cordera, México, FCE.