

Las colecciones de Documentos de Trabajo del CIDE representan un medio para difundir los avances de la labor de investigación, y para permitir que los autores reciban comentarios antes de su publicación definitiva. Se agradecerá que los comentarios se hagan llegar directamente al (los) autor(es).
❖ D.R. © 1999, Centro de Investigación y Docencia Económicas, A. C., carretera México-Toluca 3655 (km. 16.5), Lomas de Santa Fe, 01210 México, D. F., tel. 727-9800, fax: 292-1304 y 570-4277. ❖ Producción a cargo del (los) autor(es), por lo que tanto el contenido como el estilo y la redacción son responsabilidad exclusiva suya.



NÚMERO 162

Kurt Unger

**LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL, PRODUCTIVIDAD Y
ESTRATEGIAS EMPRESARIALES EN MÉXICO**

Resumen

Se adopta un análisis de la OI contemporánea que incluye una visión evolutiva a partir de las modalidades del progreso tecnológico entre sectores y los efectos de cambio en la productividad total de los factores. La primera sección nos muestra la permanencia de alta concentración oligopólica en la industria mexicana, aun reconociendo una amplia variedad de situaciones de competencia imperfecta y de factores de competitividad. La segunda sección da cuenta de distintas estrategias productivas, entre sectores y entre empresas extranjeras y nacionales, considerando el sistema nacional de innovación como marco de análisis. Entre los agentes que destacan están las empresas transnacionales (ET) y los conglomerados nacionales con alta presencia exportadora, líderes del cambio competitivo reciente. El cambio competitivo, aproximado por cambios de la productividad, no se asocia inequívocamente a medidas de modernización. En algunos casos efectivamente puede atribuirse a modernización por nuevas inversiones, pero en muchas industrias (entre ellas las principales de ET) la productividad aumenta por la racionalización de inversiones previas. Las dos estrategias competitivas conllevan efectos diferentes al crecimiento futuro y a la falta de integración entre los clusters de industrias tradicionales y otras de base en avances de la ciencia y en capacidades tecnológicas.

Abstract

This work adjusts the conventional industrial organization concepts to include the evolutionary approach that characterises sectors according to major trends of technical change, estimating sectoral changes of total factor productivity. The first section shows estimates of high concentration in Mexican industry, but identifies a wide variety of competitive conditions and of competitive factors according to the industrial sectors and the dominant economic agents. In the second section we further explore the importance of alternative productive strategies for foreign and national firms, and consider these in the context of the national system of innovation. Major agents in the analysis are transnational corporations (TNC) and large domestic conglomerates competing in export markets. The competitive success can be based in productivity gains, though these are not necessarily related to new investment modernization measures. In fact, there are many industries, and many of them in control of TNC, where productivity advances through the racionalization of iddle capacity and the new design of existing plants. The two kinds of competitive strategy imply very different effects on the long term growth, and most notably on their distinct contribution to the domestic integration of industrial clusters including traditional industries and science and technology related industries.

Introducción

La revisión de la literatura de organización industrial (OI) más reciente nos deja dos grandes espacios de reflexión. En primer lugar, la percepción común entre los líderes del campo de que hay muy pocos temas y pocos principios teóricos de la OI, que hayan resistido ser objeto incontrovertible de la formulación hipotética original. Dicho de otra manera, las investigaciones acerca de la relación entre estructura industrial y desempeño que dieron origen a la OI, han resultado en evidencias muy contradictorias tanto en el signo como en la dirección de la causalidad. El segundo terreno natural para la profundización de las principales inquietudes, es la relevancia de los hallazgos en otros contextos nacionales para la OI que se observa en México.

El marco analítico del que partiremos es el de la OI contemporánea añadiendo la visión evolutiva que profundiza en la importancia de la innovación y la difusión del progreso tecnológico en los procesos competitivos. Se precisará también las principales implicaciones del nuevo contexto internacional de globalización comercial e inversora, y su expresión en la apertura relevante para México, muy destacadamente el TLCAN y la importancia que asumen las grandes empresas transnacionales de Estados Unidos y otros países.

El primer conjunto de consideraciones se relacionan con la caracterización de los mercados, las formas de competencia y los factores de competitividad que rebasan el mero efecto de los precios en los mercados. La primera sección tiene por tanto como propósito mostrarnos la variedad de situaciones de competencia imperfecta que se observan tanto en países industrializados como en otros, tales como México, para sugerir en tono poco concluyente que las formas competitivas y los factores que le dan especificidad a la competitividad son variados, cambiantes y con muy distintos roles para diferentes sectores y agentes económicos.

En la segunda sección se explora el papel de distintas estrategias productivas sectorialmente y por empresas, y su relación con cambios tecnológicos y de otras medidas de competitividad en la reestructuración reciente de la industria mexicana. Prestaremos atención al desarrollo de capacidades tecnológicas (capabilities) y a la naturaleza de los cambios organizacionales e institucionales, con predilección de análisis al nivel micro de empresas específicas, pero consideradas en su interacción básica dentro del sistema nacional de innovación. Los resultados se refieren a la actuación de las empresas en los distintos niveles de análisis: el corte transversal (cross-section), la dinámica sectorial, y la óptica de su actuación en la relación entre empresas y sectores, incluyendo el análisis de 'clusters' tradicionales y otros de base innovativa. Entre los agentes económicos destacaremos a las empresas transnacionales (ET) y los conglomerados nacionales importantes con alta presencia exportadora, mismos que son señalados como los líderes del cambio competitivo reciente de singular éxito. El cambio competitivo puede atribuirse, según veremos, a

medidas de modernización y racionalización que conviene mantener distinguidas entre sí.

La principal conclusión que podemos adelantar es que, a diferencia de los mercados de otros países, la industria mexicana consolida estructuras oligopólicas cada vez más acentuadas, en lo cual ciertamente inciden las grandes ET y los grandes conglomerados exportadores. Estos dos tipos de empresas dominan los mercados sin que ello pueda atribuirse necesariamente a ganancias de productividad duraderas. En la búsqueda por mejoras de la productividad las empresas pueden modernizar sus inversiones, pero no excluyen importantes medidas de racionalización o adelgazamiento de inversiones previas. La distinción entre ambos micro procesos tiene importantes implicaciones económicas y tecnológicas que suelen pasarse por alto, por lo que intentaremos enfatizarlos a lo largo del texto.

1. El Entorno Institucional de la OI Contemporánea

Esta primera sección tiene como propósito mostrar la variedad de situaciones de competencia imperfecta que se pueden constatar en los tiempos actuales. La descripción es un tanto estilizada con el objetivo de caracterizar los mercados, las formas de competencia y los factores de competitividad en la variedad de situaciones de competencia imperfecta que se encuentran en países como México, subrayando la importancia de apreciar los distintos roles que desempeñan diferentes sectores y agentes económicos.

Una selección de referencias internacionales muy recientes, desde recintos académicos distantes, servirán para introducir lo que parece ser un proceso más bien generalizado de descontento con el supuesto teórico de mercados competidos. Bajo ese supuesto de evolución hacia mercados competidos, los precios pasarían a desempeñar su papel regulador clásico, y los procesos de ajuste y crecimiento de las economías serían mucho más manejables. Tomaremos dos referencias en particular que sumadas dan cuenta del espectro de posiciones al respecto. De una parte William Shepherd (1998) introduce el debate acerca de los múltiples cabos sueltos en la formación de los mercados, aun sujetándose a los resultados de la tradición estadounidense dedicada a la organización industrial formalizada¹. Desde el otro extremo del espectro, Chris Freeman y Luc Soete (1997) presentan la visión europea de corte evolutiva, típicamente Schumpeteriana, por la cual los mercados son naturalmente imperfectos como consecuencia de la búsqueda de ganancias extraordinarias asociadas a las innovaciones tecnológicas. Los mercados entonces evolucionan alrededor de procesos competitivos más variados y más realistas que los que se atribuyen mecánicamente a ajustes de precios o cantidades. A continuación extenderemos lo más relevante de ambas referencias a nuestros propósitos.

¹No es trivial referir a Shepherd como el Editor General del *Review of Industrial Organization*.

Poder de mercado y evolución de la competencia

El debate acerca de la naturaleza de la competencia en Shepherd (1998, Cap.1) es muy revelador de la perspectiva que predomina entre los estadounidenses, como también lo es su visión acerca de las líneas temáticas principales. Comienza por describir los tipos de mercados existentes en la economía de Estados Unidos durante del último siglo, dando cabida a diferentes grados de monopolio, oligopolio y mercados “efectivamente” competidos. Su estimación es que los últimos, definidos como aquellos en que las cuatro firmas mayores no alcanzan más del 40% y en los cuales la entrada de nuevos competidores es razonablemente libre, comprenden una creciente proporción de los mercados al paso del tiempo hasta dar cuenta en años recientes de más del 70% de la economía de E.U. (véase la Figure 1.5 en p.17). En otras palabras, Shepherd estima que la evolución de la mayoría de los mercados estadounidenses es en aumento de la competencia y en la pérdida del poder de mercado de los líderes, por lo que solo vale ocuparse de eliminar los obstáculos para alcanzar el máximo grado de mercados “efectivamente” competidos. Antes de comprobar la lamentable permanencia de estructuras de mercado más concentradas en México como haremos a continuación, es también pertinente aquí introducir el debate acerca de la eficiencia económica asociada al monopolio y otras estructuras poco competidas, valiéndonos de la evidencia que presenta el mismo Shepherd. Veamos.

El recuento de ese autor sobre los temas predominantes de la OI durante este siglo (op.cit., p.21-31) puede servir para delinear, hacia fines de los 1990s, cuatro enfoques o escuelas con diferentes temáticas y motivaciones:

1o. La escuela tradicional de OI (*the mainstream*), que continúa desarrollando investigaciones sobre dominio de mercados (*market share and market power*), economías de escala, costos de transacción, estrategias competitivas (*a-la-Porter*), rentabilidad y estructura, fusiones (*mergers*), tendencias de la competencia, y muchos otros matices específicos a estudios de caso y sectoriales.

2o. La nueva teoría de OI, caracterizada por modelos abstractos de duopolios puros con supuestos Cournot-Nash, bajo la influencia de moda de la teoría de juegos que se adapta bien a los juegos clásicos entre dos agentes.

3o. La nueva escuela de Chicago que defiende ahora, con la misma agresividad con que antes lo atacó, a los beneficios asociados al monopolio².

²Parte de la influencia que logra esta escuela se debe a la formulación agresiva y concisa de sus principales hipótesis de trabajo, a saber: a) Todo monopolio refleja eficiencia superior. b) Todo monopolio es virtuoso y solo la práctica de colusión crea poder de mercado real. c) No obstante, la colusión siempre colapsa rápidamente. d) Los costos para llegar al monopolio generalmente absorben por anticipado las ganancias monopolísticas posteriores. La persuasión de esos principios hicieron que la administración Reagan en los 1980s los adoptara como base para eliminar las políticas antimonopólicas (*antitrust*) y para la desregulación de muchos sectores (op.cit., p.30). La influencia derivada para intentar políticas similares en México, como para casi toda Latinoamérica, ha sido determinante y, como pretenderemos mostrar adelante, mayormente pernicioso.

40. Las teorías puras de entrada potencial (*contestability*), para las cuales las condiciones de entrada de competidores potenciales son más importantes como determinantes del comportamiento competitivo, que la existencia circunstancial de mercados controlados por monopolios u oligopolios temporales.

El recuento de Shepherd intenta ser balanceado, a pesar de ser él partidario y participe importante del tema tradicional de las formas de competencia, razón por la que se declara convencido del aumento de la competencia “efectiva” (*effective competition*) como antes describimos. El telón de fondo es siempre una misma controversia: las virtudes de modernidad y eficiencia que algunos conservadores consideran propias de los monopolios al consolidarse en el tiempo por selección natural, en marcado contraste con la visión de otros más liberales, incluido Shepherd, que ven en el monopolio una forma económica cruel y dañina que debe ser aceptada solo transitoriamente (op.cit., p.23).

En cualquier caso, no deja de ser muy esclarecedora la forma en que ese autor describe la aparición de los nuevos temas y escuelas de la OI y su consecuente desarrollo siempre en consonancia con la evolución de la economía estadounidense³. Esto es en sí mismo indicativo de una gran limitante que anima y motiva nuestra reflexión desde México. Parece muy parroquial en estos tiempos tal perspectiva, pero es más generalizada de lo que se cree. Es en verdad alarmante descubrir la poca influencia que tiene la economía mundial y las tendencias globalizantes - ni para que reparar en los países de menos desarrollo - en la agenda de investigación estadounidense sobre la OI, con su consecuente reflejo en muchas de las agendas universitarias y oficiales de otros países que son calcadas de aquella. La globalización en todo caso se toma como sinónimo de una mayor competencia internacional que le restaría peso a las imperfecciones o condiciones de dominio de los mercados nacionales.

Al efecto de lo que motiva nuestra reflexión, introducimos aquí algunas cifras muy contrastantes con las de Shepherd para el caso mexicano. Por principio de cuentas, la evolución de los mercados en México hacia estructuras de alta concentración ha sido constatada desde que los indicadores necesarios han podido

³En correcta apreciación de economía política (o de gestación de las ideas si se prefiere) Shepherd sugiere que durante los 1980s, mientras la economía estadounidense crecía haciéndose más competitiva, muchos de los economistas se dedicaron a modelos de teoría pura, asumiendo la hipótesis de la nueva escuela de Chicago del monopolio como forma benéfica, y asumiendo también que nuevos entrantes pronto nulificarían el poder monopolístico. “Imperfections ceased to be discussed, and the anticompetitive ways to gain monopoly power were denied or neglected, as if the field’s core research had somehow vanished.” (Op.cit., p.30). Obvio añadir que al sujetar la agenda de investigación Mexicana a los mismos estándares se impusieron condiciones aún más irreales. Pero a la vuelta de 1990, en E.U. el nuevo enfoque de Chicago se percibe en retroceso, la “contestability” se rechazaba por irrelevante, y los temas tradicionales de aplicación empírica vuelven al centro de la escena. “The field continues as a scene of colorful struggles, with some tendency toward balance among the divergent views and methods... The field and the country experimented in the 1980s with extreme doctrines that simply denied the importance of market realities and monopoly power... The field continues in interesting turbulence ...”(op.cit., p.31).

estimarse. Durante la década de los 1970s se dieron las primeras estimaciones de dicho aumento como resultado del esfuerzo liderado por Fernando Fajnzylber por aplicar la OI desde México: el nivel de concentración en México era estimado más similar que diferente del prevaleciente en Estados Unidos a principios de esa década, y además entre 1970 y 1975 se consignó aumento de la concentración en casi 3 puntos porcentuales⁴. En años siguientes no se dió continuidad a tales estimaciones, pero las medidas nuestras para 1993 son concluyentes de aumento: el CR4 por establecimientos (promedio aritmético) pasó de 51.1% en 1970 a 54.4% en 1993. Es dable suponer tal evolución como consecuencia, entre otros, de la importancia de las ET en el dinámico periodo de post-apertura, lo que les ha permitido consolidar altas barreras a la entrada reforzándolas en el marco del TLCAN.

Ahora bien, las implicaciones de alta concentración de mercados y creciente participación de ET son muy diversas y alcanzan a casi todos los órdenes de nuestra economía. En este trabajo queremos dirigir nuestra atención a los efectos de mercados concentrados e influidos por ET sobre la capacidad de innovación en México. Para ello será relevante la referencia de Freeman y Soete, ya que nos permite postular de entrada que la implicación de esa estructura industrial sobre el sistema de innovación mexicano es muy paradójica y distante de la que acompaña a otros países. Podríamos decir, a manera de hipótesis, que ni tan siquiera se observan en México las ventajas innovativas derivadas de industrias altamente concentradas y dominadas por ET. Más de esto será retomado en la siguiente sección.

Competencia e innovación tecnológica

Hay otros países cuya visión de la competencia suele ser más pragmática y por tanto, pueden ser más útiles para esclarecer las desconcertantes tendencias mexicanas. Muchos países de Europa son casos ilustrativos de investigación más realista en torno de la OI, aunque también hay experiencias interesantes que revisar en Canadá y América Latina (en particular por destacar el liderazgo de las ET en países muy dependientes de ellas), a las que nos referiremos más adelante. En Europa, desde la década de los 1970s se ha intentado esclarecer la pérdida de competitividad de la industria de muchos países europeos, y en particular se desarrolló una reflexión muy destacada acerca del papel de la innovación y el cambio tecnológico en la reestructuración de la economía mundial.

Una de las principales cuestiones de la reflexión europea sobre la innovación tiene que ver con el análisis de la estructura o concentración de mercado más

⁴Véase la influyente obra de F. Fajnzylber y T. Martínez Tarragó 1976. Según Jacobs y Martínez (1980), de 1970 a 1975 la media aritmética de la concentración en las cuatro mayores empresas (sumando los establecimientos de una misma empresa) aumentó de 42.6% a 45.4% (pp.131-162). Otra estimación para 1980 arrojó un índice ligeramente menor (Casar 1989), aunque los criterios de cálculo del índice (en este caso ponderados) y la clasificación de los establecimientos a una misma empresa no han sido los mismos respecto de aquéllas primeras estimaciones.

eficiente para promoverla, pues no necesariamente se asocia la capacidad de innovar con mercados altamente competidos⁵. La pérdida de liderazgo en algunos países o el rezago industrial y tecnológico permanente en otros de esos países, de la mano con crecientes presiones competitivas, ha sido la evidencia para motivar esa nueva percepción. La OECD ha tomado muy en cuenta la temática desde años atrás, y el año pasado difundió resultados muy útiles con la perspectiva de los sistemas nacionales de innovación (pueden verse OECD 1997 y 1998). La referencia que aquí revisaremos con más detalle de Freeman y Soete (1997) recoge gran parte de esos esfuerzos⁶, consecuencia de estudios llevados a cabo principalmente por grupos de investigación desde SPRU- Sussex, G.B. y MERIT- Maastricht, Neth., así como los de otros grupos e individuos en Dinamarca, Italia, Suecia, Francia y otros países.

Freeman y Soete sistematizan la presentación de resultados en cuatro apartados ambiciosos y persuasivos, para el primero de los cuales extenderemos la revisión enseguida. Los otros serán abordados en la siguiente sección.

La parte primera de Freeman y Soete es una historia interpretativa de los últimos dos siglos, muy en la tradición Schumpeteriana de situar el desarrollo económico como resultado de ondas largas y sucesivas resultantes de grandes cambios o quiebres tecnológicos. Dichos quiebres se presentan como los conjuntos sistémicos de infinidad de innovaciones técnicas y organizacionales interrelacionadas, incluyendo innovaciones de productos, procesos, materiales y organizacionales; trátese ya sea de periodos que fueron dominados por la mecanización, la introducción de la electrificación o la más reciente computarización.

Sería de mal gusto intentar replicar, y tal vez imposible también resumir acertadamente la rica descripción de las innovaciones y los cambios económicos que trajeron consigo que Freeman y Soete resaltan en los capítulos 2 a 7. No obstante, subrayemos para nuestros fines dos mensajes básicos: Primero, que los grandes cambios obedecen a la conjunción de ciertas innovaciones líderes que se acompañan de muchas otras para generar los efectos amplios de olas exitosas sucesivas; esto es, las innovaciones importantes no se presentan solas ni aisladas, sino acompañadas de otras para producir sus efectos sistémicos amplios. Segundo, que al caracterizar al

⁵Es revelador que Sylos-Labini, en una referencia muy reciente, retoma la tesis de Schumpeter en las implicaciones respecto de oligopolios concentrados "óptimos". En cierto sentido parecería estar más en línea con las hipótesis de la nueva escuela de Chicago. La cita textual es muy clara: "larger firms operating in a regime of *concentrated* or mixed oligopoly and also small firms operating in a regime of *differentiated* oligopoly can assume an important role both in the *innovation* process and in raising output and productivity - a much more important role than the one assumed by small firms producing *homogeneous* goods" (ver P. Sylos Labini, "Oligopoly, Static and Dynamic Analysis", 1992, p.59).

⁶La referencia clásica de origen previa a esta nueva versión era C.Freeman, *The Economics of Industrial Innovation*, 1974. La nueva edición en coautoría con L.Soete recoge las contribuciones de muchos de esos otros autores, cuyas reflexiones precursoras pueden consultarse en la importante obra de G.Dosi, et.al., *Economic Theory and Technical Change*, 1988.

desarrollo industrial de los últimos siglos como resultado de cinco olas de éxito innovador y económico, no se asocian dichos resultados a la existencia de determinadas estructuras de mercado ex-ante. Las cinco olas se asocian, en ese orden en el tiempo, al desarrollo de la industria del algodón, la máquina de vapor y el ferrocarril, el acero y la industria eléctrica, el petróleo y la producción en masa, y la ola actual con la informática y las comunicaciones, y para cada una de ellas se identifica un insumo o factor clave que resultó abundante y de costo decreciente; los mercados individuales evolucionaron con distintos ritmos y también distintas características.

Esa visión evolutiva de olas económicas basadas en innovaciones líderes sugiere el nacimiento de nuevas formas de mercado cada vez que surge una nueva ola, lo cual se opone a la interpretación mecanicista de evolución hacia competencia "efectiva" como la ofrecida por Shepherd. Por el contrario, cada nueva ola o paradigma innovativo puede traer consigo nuevas formas de mercados cuya evolución puede ser en cualquier dirección, dependiendo de los atributos principales del factor de competitividad y de las industrias líderes que se le asocian. Así por ejemplo, la producción en gran escala del esquema fordista asociado al petróleo y los automóviles conlleva estructuras de mercado relativamente concentradas entre monopolios y oligopolios para el petróleo, el acero, los autos y sus partes. En cambio la nueva ola asociada al *software* y los *chips* por el contrario, puede favorecer la capacidad competitiva de negocios ágiles de menor tamaño con sofisticadas habilidades tecnológicas.

En el mismo sentido, hay diferencias en la evolución de los mercados en función de otras características asociadas a la oferta y la demanda más específicas a cada caso, tanto en la diferencia entre mercados por industria o sector como en las diferencias regionales o entre países. El contraste entre la situación del mercado estadounidense y el mexicano es determinante en al menos dos sentidos: uno es el tamaño de cada mercado, no tan solo en seguimiento a la población de cada país, sino también en cuanto a capacidad o poder de compra; y el otro es el contexto global o de oferta mundial vis-a-vis el contexto nacional que era considerado como el mercado relevante en las etapas primeras de la organización industrial convencional, y que todavía parecen privilegiar Shepherd y otros en esa tradición. En la actualidad, la globalización de los mercados y el predominio de grandes corporaciones de influencia global, no validan continuar con la dimensión nacional como espacio de medida.

En conclusión, hemos visto que la evolución de los mercados en México continúa siendo en favor de estructuras oligopólicas cada vez más concentradas, tendencia contraria a la que observan Shepherd y otros en países más avanzados. En esta tendencia mexicana juegan un papel cada vez más determinante las ET y los grandes conglomerados de capital nacional, cuya acción puede atribuirse a las presiones que derivan de tres conceptos relacionados entre sí: globalización - innovación - evolución de las industrias. Esto supone entender la competencia oligopólica en los mercados mexicanos bajo la óptica de una creciente globalización que acompaña a

las innovaciones internacionales y su evolución específica, incluyendo la trayectoria de cada innovación hacia una madurez que puede sugerir patrones de localización distintos, y hasta antagónicos, para cada industria o sector⁷.

2. La OI y la Innovación en México: oligopolios, ET y estrategias productivas

Introducción

La segunda sección explora la dinámica reciente de la industria mexicana con énfasis en la productividad y las decisiones de modernizar y ajustar la planta productiva. Contrastaremos las conductas de empresas de capital extranjero con las de capital nacional, en particular las referentes a invertir, racionalizar e implementar cambios tecnológicos a partir de la OI mexicana. Consideraremos como guías de dichas conductas las características de concentración oligopólica y de dominio de grandes empresas señaladas en la primera sección y las particularidades del sistema nacional de innovación (SNI) mexicano, muy destacadamente su falta de integración. En relación con el SNI, enfatizaremos el modesto papel innovador de las empresas de sectores líderes y su poca relación con empresas de otros sectores, lo que redundará en `clusters`, cadenas y similares que son más incompletas - menos integrados - en el caso Mexicano que en las economías avanzadas⁸. Asimismo destacaremos el papel determinante de las empresas transnacionales (ET) y de grandes conglomerados nacionales con alta presencia exportadora, cuya influencia y comportamiento muy conservadores tanto en lo económico como en lo tecnológico trasciende en importancia a la influencia de las empresas grandes en otros contextos.

Para guiar este cometido, retomaremos inicialmente otras partes importantes de Freeman y Soete (op.cit.), incluida en última instancia la puesta a prueba de la tipología de Pavitt por ellos ampliamente descrita. Al igual que antes resultó inaplicable trasladar sin ajustar al contexto mexicano la versión de los mercados que quasi-naturalmente evolucionan hacia mayor competencia, también tendremos que observar críticamente los ajustes que la tipología innovativa de Pavitt debe anticipar para ser aplicable a la industria mexicana. Las partes segunda y tercera de Freeman y Soete aportan elementos que servirán para los ajustes comparativos, pues examinan las condiciones que promueven innovaciones exitosas en otros contextos,

⁷Véase al respecto el trabajo de Ramírez y Hauser, 1996, y Ramírez, 1999 sobre la importancia de los nuevos determinantes de la localización, en particular los estratégicos de las empresas que ven más allá de los factores conocidos como "weberianos".

⁸Algunos autores mexicanos, aunque son todavía una notable minoría, han llamado recientemente la atención a ésta falta de articulación entre los proyectos empresariales y las estrategias industriales (véase los capítulos sectoriales en la compilación de Cimoli 1999). En Castañeda (1998), se atribuye la desarticulación a que las empresas no han dado el paso hacia modernizaciones corporativas que trasciendan las transformaciones en equipamiento y las organizacionales. La modernización corporativa habría de incluir la conformación de redes y el impulso a distritos industriales de especialización (p.323).

primero en el nivel de las empresas y proyectos individuales (diríase al nivel micro, la parte 2a.), y después, la parte 3a. al nivel macro de países o regiones individuales.

En el nivel micro Freeman y Soete revisan evidencias respecto de las características de las firmas exitosas en innovar, a partir de la tipología innovativa de Pavitt. Enseguida daremos introducción a la visión del sistema industrial mexicano con dicha tipología innovativa. Pero antes de ello es necesario reconocer la atención que prestan esos autores también a otros cortes o variables explicativas de las firmas incluyendo a tamaños, origen del capital y opciones de acceso a nuevas tecnologías.

Ellos ofrecen un recuento balanceado del tamaño de las empresas que, en determinadas circunstancias, puede obrar en favor de la capacidad innovativa de las firmas pequeñas. Para nosotros en México es obligado también destacar el papel de las empresas extranjeras, en particular de subsidiarias de Empresas Transnacionales, cuya presencia dominante en las industrias de mayor contenido tecnológico les concede un papel fundamental en la dinámica del sistema nacional de innovación. La evidencia más reciente que Freeman y Soete revisan confirma la concentración de las actividades más sustantivas de R&D en los centros de las matrices, sin expectativas claras de que la localización de estas actividades se traslade a las subsidiarias; la evidencia principal se refiere a la inversión transnacional entre países industrializados (Pavitt y Pattel 1995), pero es fácilmente aplicable también a la inversión en países como México. Otros temas relevantes que examinan esos autores son la incertidumbre endémica de los resultados esperados de los esfuerzos de innovación (esto es de la inversión en R&D), lo que supone acompañar las técnicas de estimación de los beneficios, con el sentido común y la prudencia que las condiciones industriales en países menos industrializados sugieren por tratarse de industrias generalmente menos desarrolladas y más dependientes del capital extranjero. La estimación de externalidades asociadas al aprendizaje haciendo puede ser muy importante, pero es sólo una entre muchas complicaciones adicionales. La compra o acceso a la tecnología extranjera por otros canales también continúa siendo una temática de gran interés en México y países de similar condición.

La visión resumida de las características del sistema industrial mexicano a partir de la tipología innovativa de Pavitt se toma de un análisis más extenso que recientemente llevamos a cabo para la OCDE (Unger 1999). El diagrama de flujos e interacción entre las industrias que se incluyó en ese trabajo, (véase Diagrama A, pag. 20) revela cuatro características básicas: a) un pobre desarrollo de las industrias de mayor importancia tecnológica, como son las basadas en ciencia y los oferentes especializados, que representan fracciones muy modestas de 8.8% y 2.2% del PIB manufacturero⁹ respectivamente; b) un extenso desarrollo de las industrias más tradicionales, como son las dominadas por proveedores (típicamente bienes de consumo) y las intensivas en escala (principalmente bienes de consumo e insumos intermedios que son producidos por procesos continuos de alto volumen); c) una

⁹Porcentajes tomados del Cuadro 1 en Unger 1999. Las participaciones respectivas para los Estados Unidos, por ejemplo, son superiores al 15% del PIB manufacturero para cada grupo industrial, como se consigna en el capítulo 4 de la compilación de Mario Cimoli 1999.

mayor presencia relativa de empresas extranjeras (vis-a-vis las nacionales) en las industrias del apartado a) que son las más vinculadas a avances tecnológicos, pero mucha mayor importancia de las ET dedicadas a la producción tradicional y de altas escalas; y d) poca interacción entre los grupos en a) y en b), en virtud del poco peso de las primeras y de las relaciones comerciales de importación y exportación que han acompañado su desarrollo reciente.

Dando por aceptada la caracterización de la estructura industrial e innovativa mexicana como un sistema desarticulado entre los tipos de industrias, intentaremos dar cuenta de la lógica que desde las empresas incide en ese resultado. Partimos de situar a la empresa mexicana en un contexto más explícitamente dinámico, considerando los actores y las acciones por las que obtienen mejoras de su productividad, sea por invertir, racionalizar o adelgazar, o bien por acceso a innovaciones de muy diverso tipo, incluyendo las derivadas de actividades de R&D, importaciones o por transferencia tecnológica. Es el contexto de las decisiones estratégicas que puede adoptar la empresa, sean en cuanto a inversión, racionalización e innovación como en otras áreas económicas y organizacionales. Anticipando conclusiones, podemos esperar que las estrategias de las empresas diferirán en muchos aspectos y podrán estar relacionadas a situaciones como el grado de desarrollo y madurez de la industria, la viabilidad técnica y económica de globalizar sus operaciones (exportaciones y *sourcing*), el grado de capacidad excedente disponible, el potencial radical - gradual de la senda de las innovaciones cercanas a la operación actual, el margen de mejoras incrementales en los productos y procesos, la viabilidad de desarrollar nuevos productos y aplicaciones, etc.; aspectos de las industrias que en términos generales se espera que guarden relación con su tipificación siguiendo a Pavitt.

A partir de la tipología Pavitt, daremos seguimiento a diferencias entre estrategias. Es de esperarse que en un entorno de apertura competitiva haya variedad de estrategias, unas que parecen ser más agresivas (las denominamos "modernizadoras", aunque no necesariamente innovadoras) y otras más conservadoras (que denominamos "racionalizadoras"). En otras palabras, no hay una sola estrategia "estilizada" y acorde con cada tipo de industria que pueda ofrecerse como receta estándar para todos¹⁰. El reto desde la óptica mexicana será analizar las características predominantes para grupos de industrias o empresas sobre las cuales imaginar comportamientos comunes, que permitan inferir acciones de política más realistas.

Para el análisis en este nivel micro usaremos estimaciones recientes de la estructura competitiva y la productividad de las industrias mexicanas, caracterizando

¹⁰En todo caso, lo notable es la caracterización "apreciativa" que hacen Freeman y Soete de las estrategias que adoptan las empresas, tales como ofensivas (agresivas), defensivas, imitativas, dependientes, tradicionales y oportunistas. Dicha caracterización es afín en mas de un sentido a la que intentamos para las empresas de un estudio previo que realizamos acerca de la petroquímica secundaria y las máquinas herramientas (Unger 1994).

también los atributos más cercanos a la innovación tecnológica de las industrias en lo que atañe a su relación con la productividad y su capacidad para mejorar su poder de mercado. Los resultados, como veremos, son reveladores de la amplia gama de opciones que tienen las industrias para ajustar su competitividad ante la competencia del exterior, pues es evidente que no todas asumen la reacción deseada de modernizarse que la teoría proyecta para sobrevivir. El ajuste más bien depende de las características de la industria, muy destacadamente las que tienen que ver con el grado en que son dependientes de ETs y de tecnología extranjera.

Competencia y productividad de empresas extranjeras (FF) y nacionales (NF)

La motivación central de esta sección es ilustrar la dinámica de la competitividad industrial, la cual igualaremos a las ganancias o pérdidas en la productividad total de los factores (PTF), entendiendo que una verdadera mejoría competitiva debe partir tanto de hacer más productivo el capital como al factor trabajo¹¹. Primeramente describimos los resultados de productividad (PTF), comparándola con los de la productividad laboral, para los tres cortes analíticos principales, a saber: la comparación entre empresas de capital extranjero (FF) y nacionales (NF); la distinción entre las que modernizaron y las que racionalizaron (en función de aumento o disminución del capital invertido); y la división de las manufacturas en cuatro tipos de industrias en base a la taxonomía innovativa de Pavitt (1984). En segundo término, intentaremos comprobar que la relación entre productividad (PTF) y las principales medidas de la estructura competitiva mexicana como el grado de concentración y la participación de FF es positiva y significativa¹². A manera de hipótesis afirmamos que, contrario a los postulados de OI que asocian mayor competencia con presiones para mejorar la productividad, en el caso mexicano los aumentos de productividad permiten aislarse de presiones competitivas, al asociarse ganancias de productividad a mayor control del mercado por pocas empresas. La tercera cuestión relacionada puede ser ¿qué tipo de acciones para aumentar la productividad se ponen en práctica, guardan relación con invertir, innovar o hacer

¹¹Las definiciones más aceptadas de competitividad suponen mejoras en la productividad del capital y del trabajo, con reparto entre los factores de los frutos de la ganancia competitiva. Véase por ejemplo las siguientes: "At the macro-economic level, the concept of competitiveness may be defined as the degree to which, under open market conditions, a country can produce goods and services that meet the test of foreign competition while simultaneously maintaining and expanding domestic real income.... Cost and price indicators are now complemented by analyses of the factors underlying long-term shifts in market shares and changes in international trade patterns." (OECD 1994). "The Commission -as reported in the same OECD source- proposed four indicators: i) labour productivity; ii) real wage growth; iii) real returns on capital employed in industry; and iv) position in world trade." (The US Presidential Commission on Industrial Competitiveness 1985).

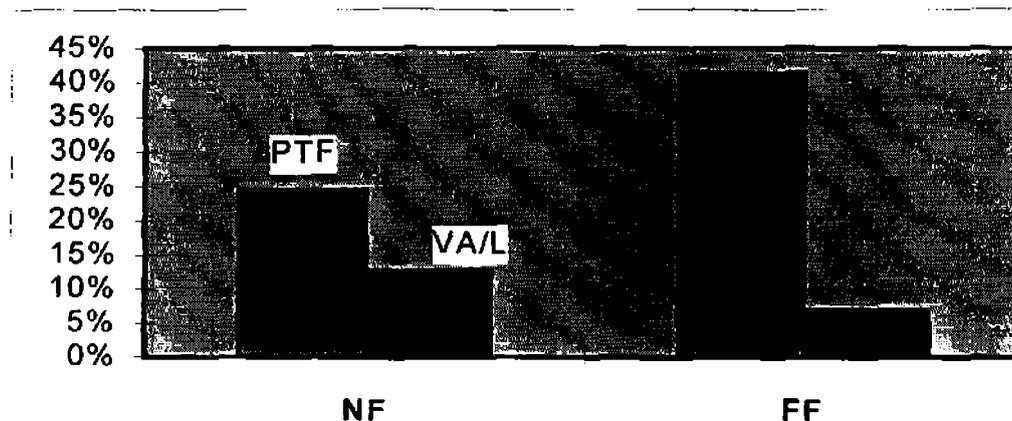
¹²El coeficiente de correlación entre PTF y CR4 para el conjunto de las clases censales de 1993 resulta positivo y significativo al 1% de confianza (0.2611**).

acopio de tecnología por otros medios, o más bien se prefiere mejorar la productividad como producto de racionalizaciones por ahorro en personal o capital invertido? Como veremos hay un poco de todo, por lo que será importante sacar a la luz las tendencias de fondo que predominan.

La evolución de la productividad industrial de 1988 a 1993 arroja, por sí misma, informaciones interesantes que pueden apreciarse en la Gráfica 1: las empresas extranjeras (FF) logran mejoras muy exitosas de productividad total (PTF) con un promedio de 41%, cercano al doble del avance más moderado, aunque también relativamente exitoso, del 24% de las empresas nacionales (NF)¹³.

Gráfica 1

Variación de las productividades para empresas nacionales (NF) y extranjeras (FF) entre 1988 y 1993: total (PTF) y laboral (VA/L)



Fuente: Estimaciones propias con base en Censos 1989 y 1994, INEGI. (Petyc-CIDE).

Este resultado obedece fundamentalmente a que ambos grupos de empresas crecen en producción por encima de lo que aumentan la planta laboral (aumentos de VA de 35% y 38% y de L de 26% y 22% respectivamente) pero las FF lo logran disminuyendo muy considerablemente su inversión fija (caída en K de 18%) mientras que las NF aumentan su inversión en 5% (Cuadro 1). La comparación de la PTF con los cambios de la productividad laboral (VA/L) que son positivos para ambos aun cuando el de NF duplica al de FF (13% y 7% respectivamente en el mismo cuadro 1) sugiere que predomina en cada grupo diferentes formas de

¹³La estimación de productividad total de los factores, siguiendo la metodología estándar de PTF (véase Anexo) se refiere a los datos censales de 1988 y 1993, por clase censal asignadas a las categorías Pavitt y distinguiendo lo correspondiente a FF y NF en cada clase censal. Agradecemos a Inegi el acceso a estas informaciones dividiendo los datos según la propiedad del capital de las empresas.

reestructuración, aunque tienen el resultado en común de mejorar la productividad por empleado¹⁴.

Cuadro 1
Variaciones de los factores, productividades e intensidad de capital.

	Variaciones (%)					
	L	K	K/L	VA	VA/L	PTF
NF	22.0	5.5	-13.6	37.6	12.7	24.5
FF	26.2	-18.1	-35.1	35.1	7.0	41.4
Total	22.9	-1.3	-19.7	36.8	11.3	29.0

Fuente: Estimaciones propias con base en Censos 1989 y 1994, INEGI. (Petyc-CIDE)

A la luz de estas tendencias podríamos argumentar que el camino de ajuste productivo de las FF es en cierta forma perverso por basarse en desinvertir y no arriesgar nuevas inversiones, en tanto que se logra compensar la desinversión a través de aumentos en la productividad laboral. No obstante dichas tendencias, veremos que ese resultado está sobredimensionado por ciertas industrias y no es válido generalizarlo sin esta advertencia.

Los resultados anteriores sugieren dos rutas distintas que pueden seguir las empresas para ganar productividad: unas racionalizan inversiones previas, al extremo de cerrar parte de sus plantas o no reponer equipos que se deprecian o amortizan al paso de los años; otras deben llevar a cabo acciones de modernización con inversiones adicionales para mantenerse competitivas ante la apertura externa¹⁵. Los datos para las FF en conjunto indican que las que eran principales en K en 1988 lo redujeron muy sustancialmente, esto es que racionalizaron inversiones, siendo las

¹⁴El nivel comparativo de la productividad laboral (VA/L) es todavía muy favorable a las FF que en 1993 promediaron \$39.6 mil pesos por \$26 mil de las NF (cuadros 2 y 5). Esta comparación es desde luego incompleta porque refleja gran influencia de la composición industrial de cada grupo.

¹⁵Por disponibilidad de datos, implementamos un concepto de modernización restringido, aquél más cercano a la modernización tradicional, que se limita a la inversión en activos fijos en plantas, tecnología y equipos. Otras acepciones de modernización son más incluyentes: modernización flexible incluye cambios cualitativos en la organización administrativa, laboral y en las formas de relación cliente-proveedores (Pozas 1990). Bien apunta Castañeda (1998, p.324-6) en su revisión de las experiencias de empresas mexicanas, que la modernización flexible es imprescindible para mejorar la competitividad internacional, pero solo una modernización más ambiciosa involucrando a redes de empresas de todos tamaños podría situar a México en la senda de la competencia estratégica y la innovación tecnológica. Este tipo de transformación ve más allá del entorno o gobierno corporativo de las empresas (como lo denomina Castañeda, op.cit.) y de la socialización de su capital social, pues tendría que internalizar en los *clusters* industriales locales el aprendizaje y la experiencia que usualmente se gestan como "externalidades" durante las relaciones usuario - proveedor. En nuestra tipología, sería atender a la inclusión de las industrias basadas en ciencia y de oferentes especializados en esas redes.

FF de industrias intensivas en escala las líderes de este proceso, acompañadas también por los oferentes especializados como se verá en el cuadro 2 más adelante. Las NF de industrias intensivas en escala también racionalizan inversiones previas, pero otras importantes parecen verse obligadas a intensificar inversiones, pauta muy destacada - y seguramente muy bienvenida también - para las industrias más tradicionales entre las dominadas por proveedores, cuyo rezago en modernizarse evidentemente era sustancial, y aún lo sigue siendo, como lo muestra la productividad por empleado en el cuadro 5 que se analiza más abajo. No obstante esas tendencias en los agregados, las diferencias entre tipos de industrias aportarán precisiones de importancia como a continuación ilustramos.

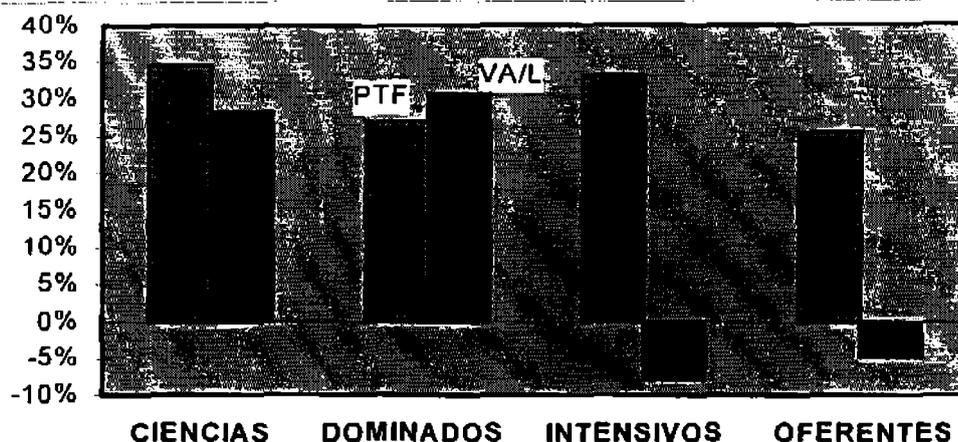
Empresas Extranjeras: racionalizadoras de escala y modernizadoras exitosas

Las empresas extranjeras (FF) logran mejorar su productividad total con un promedio de 41% (equivalente al 2.1% anual¹⁶) al crecer en producción más que proporcionalmente al aumento en la planta laboral (aumentos de VA de 35% y de L de 26%), a la vez que como antes vimos disminuyen su inversión fija en 18%. La caída de inversión que no se repone, sea porque había inversión excedente en el origen (aunque para 1988 ya no podía ser tan excesiva considerando los ajustes de la inversión posteriores a 1982), o bien por no considerarse económicamente atractivo reponerla, fue muy sustancial en ciertas industrias. El grupo de industrias intensivas en escala (IE) que representaba alrededor de tres cuartas partes del capital total invertido en 1988, llevó a cabo ajustes de inversión (disminución de K = -31%, cuadro 2) que excedieron con mucho las nuevas inversiones que se dieron en algunas otras industrias. Son estas IE las que implementan la mayor parte del ajuste racionalizador de inversión, lo que explica sus ganancias en PTF a pesar de la caída en la productividad laboral (Gráfica 2).

En el resultado de mejoría en la productividad de FF confluyen industrias y empresas que racionalizan y modernizan inversión, lo mismo que algunas ganan y otras pierden en productividad, pero el balance es muy favorable a las ganadoras. En términos de valor agregado, casi dos terceras partes (61%) corresponde a industrias con modernización neta, de las cuales la mayoría son también ganadoras de productividad. Esto es que la mayoría logran la mejora de productividad modernizando: 47.2% del valor agregado es de clases ganadoras en que hay aumento de inversión (cuadro 3). Otro 27.9% son ganadoras por racionalizar inversiones.

¹⁶Como antecedente para fines comparativos muy gruesos otros autores han estimado que las tasas más exitosas para la PTF del PIB se dieron en la década de los años sesentas, con promedio de 1.2% anual. Durante el periodo previo al nuestro de 1980-85 se dió tasa negativa de -2.4% (Eliás, Víctor 1992, citado en World Bank 1997 -mimeo).

Gráfica 2
Variación de las productividades para las empresas extranjeras (FF)
por tipos de industrias (Pavitt), 1988-1993.



Cuadro 2
Variaciones de los factores, niveles de productividad laboral e intensidad de capital
para las FF.

Empresas FF	Variaciones(%)				1993(miles \$)	
	L	K	K/L	VA	VA/L	K/L
Industrias (Pavitt)						
Ciencias-BC	33.2	24.2	-6.8	70.7	58.1	33.2
Dominados-DP	36.1	42.4	4.6	78.0	31.0	25.9
Intensivos-IE	20.0	-30.8	-42.3	10.5	46.9	75.9
Oferentes-OE	7.2	-40.2	-44.2	2.0	21.9	19.0
Total	26.2	-18.1	-35.1	35.1	39.6	45.0

Fuente: Estimaciones propias para las FF por clases industriales con base en Censos 1989 y 1994, INEGI. (Petyc-CIDE)

Las principales integrantes del primer tipo de ganadoras modernizadoras son industrias de tres grupos Pavitt (en realidad puede decirse que solo los oferentes especializados no participan de los esfuerzos modernizadores que se ven compensados en ganancia de productividad): DP (22.7%), IE (12.0%) y las BC (con 12.0% del VA, porcentajes sobre los que volveremos con más detalle al profundizar en el cuadro 4). En el segundo tipo, las ganadoras de productividad por racionalización de capacidad instalada excedente, el dominio de las IE es tan contundente como era de esperarse: 20.6% del VA de un total de 27.9% de ganadoras por racionalización (mismo cuadro).

La conducta modernizadora con resultados de ganancia de la productividad puede explicarse por las características de la organización industrial, particularmente las

que se asocian a poder de mercado, que distinguen a este grupo de FF industriales. Los cálculos para el grupo modernizador ganador en el cuadro 3 confirman un alto índice de concentración (CR4 promedio de 44.8%) y también que la productividad crece en relación positiva y significativa con el índice de concentración (mismo cuadro). Esto aun sin considerar que en este grupo hay industrias muy importantes (particularmente entre las DP) que verían su medida de poder de mercado muy aumentada si fuese posible referir la concentración a empresas y no a establecimientos como es el caso¹⁷. Otra evidencia que confirma las expectativas teóricas es que la presencia de FF en estas industrias es muy importante (44.3%), lo que favorece el margen de acción de los oligopolios transnacionales para trasladar a precios (esto es para incrementar el valor agregado) los mayores costos de la modernización. Entre las principales clases de FF que modernizan y ganan (vistas por su importancia en el valor agregado, cuadro 1 del Anexo) destacan las de productos farmacéuticos, productos alimenticios, accesorios eléctricos, confecciones textiles, químicos básicos, pinturas y detergentes, equipo de telecomunicaciones, industria del plástico, aparatos domésticos, colorantes, vidrio, bebidas alcohólicas y lácteos, para las cuales haremos otras observaciones en páginas siguientes.

Cuadro 3

PTF, participación extranjera y concentración según estrategia de reestructuración de FF

Empresas FF	% de VAFF	PTF	CR4	% extranjera	CR4ff
Modernizaron	61	7	39.6	34.4	71.6
Ganaron productividad	47.2	39.8	44.8*	44.3	69.6
Perdieron productividad	13.8	-43.6	31.9	19.5	78.4
Racionalizaron	39	49.2	45.4	30.6	75.4
Ganaron productividad	27.9	81.5	50.3	38.1	75.5
Perdieron productividad	11.1	-3	38.7	20.5	75.2
Total	100	41.4	42	32.8	73.1

*El coeficiente de correlación entre PTF y CR4 es positivo y significativo al 5%

Fuente: misma del Cuadro 2.

El grupo de FF que logra ganancias de productividad como resultado de racionalizar inversiones previas está muy identificado con industrias intensivas en escala (IE), como antes se dijo. La explicación intuitiva de los resultados para estas FF es también bastante acorde con los postulados básicos de la organización industrial. El grupo racionalizador ganador en ese cuadro 3 de FF es el que registra

¹⁷A manera de ejemplos nos referiremos a las clases industriales correspondientes a lácteos, accesorios eléctricos, farmacéuticos y prendas de vestir, líderes entre las DP e IE cuyas estructuras de oligopolios concentrados son bien conocidas, por lo que no son bien representadas con niveles de concentración de establecimientos del 34% o menos con que se registran en esos cuadros.

mayor crecimiento de la productividad (81.5%) de la mano del mayor índice de concentración (CR4 de 50.3%). Este grupo de FF pueden tipificarse como oligopolios de gran escala que racionalizan capital intensamente (-57.4%) y no obstante ganan valor agregado (6.3%), aún con ligera disminución en el empleo de mano de obra (-3.9%). Dichos resultados pueden atribuirse a su alta concentración o poder de mercado para aumentar precios y a la presencia o dominio de FF que es relativamente alta (38.1%), y más aun en las clases importantes en que el control de FF generalmente excede del 50% tales como automóviles, cigarrillos, cosméticos, componentes para radio y tv, acumuladores y focos, llantas, y motores eléctricos (Cuadro 2 del Anexo).

Hasta ahora tratamos con las que ganaron en productividad. El otro 24.9% del valor agregado está en FF que perdieron en productividad, ya sea por estar modernizando con nuevas inversiones pero sin capitalizar aún en ganancias de productividad, o bien por racionalizaciones que al parecer todavía tienen mayor margen para profundizarse. De las perdedoras a pesar de haber llevado a cabo inversiones modernizadoras (13.8%, cuadro 3), puede decirse que se trata del conjunto de industrias menos asociado a un tipo específico; por el contrario, hay industrias diversas repartidas entre los cuatro tipos Pavitt, aunque las DP son un poco más importantes (6.8% en cuadro 4). La tendencia general a perder productividad de estas industrias es debida a que su esfuerzo modernizador es realmente considerable (aumento de $K = +105.0\%$) muy por encima de la modesta expansión de su valor agregado (aumento de $VA = +3.6\%$, Cuadro 3 del Anexo). Podría pensarse que estarán en mejor condición para capitalizar su modernización en un futuro próximo. Entre tanto, también puede explicarse la conducta modernizadora con resultados de pérdida de la productividad por razón de falta de control de sus mercados (CR4 menor con 31.9%) y por la menor influencia que ejercen las empresas extranjeras dada su poca importancia (19.5% en cuadro 3, el menor porcentaje de los cuatro grupos de FF). Características muy similares presentan también las racionalizadoras que pierden, pues están entre los porcentajes de concentración y presencia extranjera menores y muy cercanos a los anteriores como puede verse en el mismo cuadro. En estas condiciones se reduce el margen de acción de las FF para ajustar precios en seguimiento a los mayores costos de modernizar o para compensar los excedentes de inversión que apenas recientemente comenzaban a racionalizar.

Esa fracción racionalizadora perdedora (11.1%) sufre la pérdida en productividad aún a pesar de racionalizaciones del capital muy semejantes a la caída del valor agregado. De nueva cuenta en este grupo de FF que busca racionalizar inversiones previas destacan las IE con 9.6% del valor agregado que, por lo visto, todavía pueden aumentar el uso de capacidad instalada y buscar reducir más su relación capital – producto. Las clases principales en el cuadro 4 del Anexo son motores y autopartes, cerveza y malta, celulosa y papel, fibras químicas y fibras blandas, entre las cuales se dieron notables recuperaciones en años posteriores.

A pesar de las tendencias modernizadoras y ganadoras que dominan en los totales, el ajuste productivo de las FF varía entre los tipos de industrias por sus características técnicas tanto como las de competencia, como ya antes hemos argumentado. A manera de pautas estilizadas, las condiciones técnicas y económicas que condujeron las estrategias de las diferentes industrias durante 1988-93 se presentan resumidamente en el cuadro 4 y son las siguientes:

1) Para las FF en DP, predomina el esfuerzo modernizador de industrias tradicionales atrasadas en la producción de bienes de consumo. Las ganadoras son aquellas con poder de mercado (principalmente en productos no-comerciables), que se distinguen por índices relativamente altos de CR4 y participación de FF.

Cuadro 4

Productividad total, participación extranjera y concentración por tipo de industria (Pavitt): estrategias y resultados para FF.

Empresas FF	% de VA	PTF	CR4	% ext.	% VA de FF
Ciencias					
Modernizaron y ganaron	63.3	52.0	33.18	72.58	12.0
Modernizaron y perdieron	11.1	-68.1	50.79	47.87	2.1
Racionalizaron y ganaron	25.6	254.9	53.74	79.05	4.9
Racionalizaron y perdieron	0.1	-41.8	65.74	18.88	0.0
	100.0				
Dominados					
Modernizaron y ganaron	72.3	51.4	42.46	39.55	22.7
Modernizaron y perdieron	21.4	-37.7	28.62	11.93	6.8
Racionalizaron y ganaron	2.2	48.9	15.23	5.49	0.7
Racionalizaron y perdieron	4.0	-9.1	28.01	6.30	1.2
	100.0				
Intensivos					
Modernizaron y ganaron	27.0	13.2	54.89	37.85	12.0
Modernizaron y perdieron	5.0	-33.0	56.30	70.67	2.2
Racionalizaron y ganaron	46.3	64.6	60.83	41.37	20.6
Racionalizaron y perdieron	21.6	-1.1	45.01	28.34	9.6
	100.0				
Oferentes					
Modernizaron y ganaron	8.9	25.2	48.90	53.25	0.5
Modernizaron y perdieron	51.2	-32.7	36.35	43.88	2.7
Racionalizaron y ganaron	34.3	46.6	27.26	34.60	1.8
Racionalizaron y perdieron	5.6	-40.5	32.04	39.44	0.3
	100.0				

Fuente: la misma del Cuadro 2

2) Las FF en IE, se dedican principalmente a racionalizar capacidad excedente. Son ganadoras las de muy alto CR4, y también las que cuentan con opción exportadora al interior de la propia empresa transnacional.

3) Las FF en BC han respondido como modernizadoras con visión global. Naturalmente resultan ganadoras las subsidiarias de ETs que se ajustan a las operaciones globales con importaciones y exportaciones (incl. maquila) de los grandes corporativos transnacionales, como resaltan los ejemplos de los farmacéuticos, telecomunicaciones, fotografía, y los colorantes (cuadro 1 del Anexo). En estas industrias BC hay generalmente poca competencia, y los CR4 serían todavía más altos si consideramos la competencia real por diferenciación de productos: farmacéuticos, cosméticos y resinas son ejemplos de ese tipo de competencia, cuyos promedios de CR4 sin diferenciación de presentaciones estarán siempre ajustados a la baja.

4) Las FF en OE, revelan otra vez un contraste pernicioso: ganan principalmente quienes optan por racionalizar, los modernizadores son PERDEDORES. Este resultado obedece mayormente a que el crecimiento de la inversión en las modernizadoras ha sido mayor que el de su mercado. Estas industrias sufren, por lo general, recuperación tímida de la demanda en casi todos sus productos, esto es los equipos, instrumentos y partes especializadas que acompañan a nuevas inversiones. También la competencia ante la apertura, probablemente de importaciones intrafirma de otras fuentes de la misma ET, ha impactado su demanda inhibiendo el desarrollo de mejores capacidades locales en la producción de bienes de capital¹⁸.

Extendamos otras consideraciones para ilustrar esas pautas con los casos más destacados. El esfuerzo modernizador de las FF de industrias dominadas por los proveedores (DP) es innegable: el 93.7% del valor agregado por industrias DP corresponde a modernizadoras, aunque desde luego no todas ganaron (72.3% a ganadoras modernizadoras, cuadro 4). ¿Qué relación podemos suponer entre modernizar y las características técnicas y de competencia de las DP?

En primer lugar, las FF en industrias DP tradicionales se habían desarrollado en la economía cerrada de las décadas previas por lo que sufrían de atraso tecnológico que ahora obliga a invertir para mejorar su productividad (véase los aumentos de K y VA/L en el cuadro 2). Por otra parte, las FF en DP tienden a dedicarse a productos no-comerciables que no enfrentan competencia de importaciones por lo que pueden invertir y recuperar la inversión con más facilidad que otras, trasladando a precios los aumentos de costos (esto es +PTF por +VA al poder aumentar precios). En el mismo sentido se puede observar en el cuadro 4 que las DP que invierten y ganan están en mejor control del mercado interno (más alto CR4 de 42.5%) y también

¹⁸Véase la importancia de importaciones a consumo aparente de los productos de oferentes especializados en Capdevielle 1999. Valdría cuestionar la estrategia corporativa de las ET considerando su falta de interés por replicar las prácticas que les han sido eficaces en sus países de origen, a saber, la formación de redes de negocios y el impulso a distritos industriales. Esas prácticas estratégicas han permitido a los grandes consorcios de ET cerrar la brecha tecnológica cuando ha sido el caso, cosa que no hemos observado en México (Castañeda 1998, p.323).

afianzan ese control entre FF (participación de FF relativamente alta), tal vez por especialización más selectiva entre ellas (alta CR4 de FF en cuadro 1 del Anexo).

Tomadas las FF de DP en conjunto (cuadro 2) aumentaron inversión y empleo en proporciones bastante similares, por lo que se ha mantenido el mismo nivel de intensidad de capital (K/L) relativamente bajo. En otras encuestas recientes se consignan también algunas conductas complementarias de la modernización relativa que han seguido las DP. Por ejemplo, se ubican como segundas – después de OE - en recursos para I&D y son también de las pocas que involucran apoyo de terceros en I&D, están en la media de gastos en transferencia tecnológica, y por encima de la media en la adquisición de maquinaria moderna¹⁹.

Profundizando en el análisis más detallado de las clases industriales principales (las que dan cuenta de más del 2% del valor agregado de las DP, cuadros 1 y 3 del Anexo) encontramos contrastes marcados en las estrategias y en los resultados entre las FF de DP. Las clases en que las FF claramente modernizaron y ganaron en eficiencia son lácteos, bebidas alcohólicas (ambas desplazando mano de obra), conservas alimenticias, otros alimentos de consumo humano, confecciones textiles, prendas de vestir, dulces y chicles, y accesorios eléctricos. Con la excepción notada para las dos primeras, ellas experimentaron aumentos sustantivos de los factores productivos, la producción y la productividad (cuadro 1 del Anexo). Las tendencias modernizadoras, tal vez también exigidas en algún grado por la presión competitiva del exterior como antes se dijo, tienen resultado ganador en tanto que los índices de control de mercado (CR4) y de presencia extranjera son relativamente altos²⁰. Por contra, la concentración y presencia de FF es significativamente menor en las que modernizan pero no logran ganar en productividad, como veremos a continuación.

Las clases más representativas de FF de DP que modernizan sin mejorar productividad son de dos tipos, pero la mayoría en realidad está en proceso de modernización con aumentos muy considerables de inversión y de empleos, que ya experimentan aumentos de la producción pero todavía en menor proporción que los de los recursos. Podríamos decir que son actividades en proceso de completar su plena modernización productiva: refrescos, tejidos de punto, imprentas y editoriales, herramientas, tornillos y corcholatas, polietileno y pvc. También es claro que se trata de uno de los grupos de industrias más competidos (bajo CR4 de 28.6% en cuadro 3 del Anexo) y de menor influencia de FF (11.9% en promedio). En algunas pocas hay caídas en la producción, tales como productos de papel y celulosa, pero la importancia está en las otras.

¹⁹Véase los cuadros 4 y 9 del estudio por aparecer de Unger 1999.

²⁰Desde luego que no todos los casos son tan transparentes. Por ejemplo, la clase de FF de productos del cemento, cal y yeso, obtuvo ganancias de productividad, aunque ello es producto de racionalización de sus operaciones compensando la caída de actividad de un 36% a través de reducir o no reponer su inversión, y también recortando al 36% de sus empleados (cuadro 2 del Anexo). Fibras blandas en el cuadro 4 del Anexo es otro resultado peculiar por conjugar una suma de tendencias negativas.

El contraste más marcado e importante lo encontramos al pasar a las FF de industrias intensivas en escala. Para las FF de IE es más importante racionalizar: 67.9% del valor agregado está en racionalizadoras, de las cuales resultan ganadoras 46.3%; aunque tampoco es despreciable el 27% de las que ganaron por vía de modernizar (cuadro 4). La estrategia de FF basada en desinvertir con la que hemos tipificado a las FF en conjunto realmente descansó en las industrias muy intensivas en escala (IE), pues aunque también hay cierta desinversión o racionalización en basadas en ciencia y oferentes especializados, las magnitudes son muy moderadas. Las FF de IE aún promedian intensidades de capital más altas que las demás (K/L de \$75.9 mil pesos por empleado), y dan cuenta en 1993, aún después de los ajustes, de dos tercios del total del capital de las FF (\$20.7 de 32.7 miles de millones de pesos). Por las cifras se entiende que este grupo es el que domina en las pautas de capital invertido, y todavía parece tener margen para continuar racionalizando la capacidad instalada.

Estos ajustes racionalizadores son de esperarse para industrias altamente mecanizadas con procesos continuos basados en grandes corridas para mercados muy amplios - esto es que requieren de operar con grandes volúmenes o escalas, como su título de IE lo indica -, y que por razones específicas a cada caso todavía no se habían favorecido del acceso a los mercados internacionales durante la apertura comercial de inicios de los 90s. Las FF de estas industrias (y también las NF en mayor grado, como veremos abajo) habían arrancado implementando la tecnología conocida y compatible con las operaciones internacionales de la empresa transnacional, lo que solía dar lugar a inversiones con capacidad excedente que se mantenían rentables en tanto podían controlar el mercado interno ajustando precios a esas condiciones. Una medida natural de racionalizar es ahora hacer adecuaciones en la escala, aumentando el uso de capacidad ociosa cuando haya margen de mercado, o bien reduciendo o compactando las líneas de operación ante mercados menos promisorios. Otras conductas también parecen ser conservadoras, en línea con la racionalización, pues en otros trabajos se ha comprobado que destinan porcentajes modestos a I&D y transferencia de tecnología (véase Unger 1999).

Las clases industriales principales en racionalizar con ganancia en la productividad entre las FF de IE incluyen automóviles, cigarros, hierro y acero, componentes para radio y tv, acumuladores y focos. Este grupo racionalizador ganador de IE tiene porcentajes de CR4 y presencia de FF mayores que los otros grupos (60.8% y 41.4% respectivamente en cuadro 2 del Anexo). También son racionalizadoras, pero sin éxito en mejorar productividad, varias clases de alta escala como motores y autopartes, celulosa y papel, y otras de menos importancia. Este grupo de IE también se comporta como los indicadores básicos de la organización industrial presuponen, pues consignan los menores porcentajes de CR4 y presencia de FF entre las IE del cuadro 4. Algunas de las clases principales de IE para las que las FF racionalizaron cerrando plantas o líneas de producción (-L, -K, -VA) son: automóviles, hierro y acero; llantas y cámara, y celulosa y papel (cuadros 2 y 4 del

Anexo). En estos casos generalmente se cambia el “mix” de producción en favor de mayor contenido de importaciones.

Algunas pocas clases de IE siguieron la ruta de modernización con relativo éxito de productividad. Estas incluyen las FF en químicos básicos, pinturas y detergentes, industria del plástico, aparatos domésticos, vidrios, y metales no ferrosos (cuadro 1 del Anexo).

Los otros dos grupos industriales, de menor importancia económica pero de la mayor estima tecnológica en la visión del sistema nacional de innovación, han quedado relegados a segundo término desde el comienzo de la industrialización mexicana. El diagrama de flujos e interacción del sistema industrial mexicano introducido antes muestra que las industrias de mayor importancia tecnológica, como son las basadas en ciencia y los oferentes especializados, representan fracciones muy modestas de 8.8% y 2.2% del PIB manufacturero, y mayor presencia relativa de empresas extranjeras en esas industrias. El resultado final es un sistema industrial y de innovación desarticulado entre los tipos de industrias, que obedece a la lógica con que las industrias han preferido crecer sin crear los vínculos o encadenamientos tecnológicos internamente. Las FF de BC y OE proceden muy por su cuenta con sus acciones para mejorar su productividad, sea invirtiendo, racionalizando o adelgazando sus operaciones, sin descartar que muchas terminan por incorporarse a esquemas de producción más globales. No obstante, cada grupo se comporta de manera diferente. Las FF basadas en ciencia (BC) han seguido una ruta relativamente modernizante por la cual expanden inversión fija y empleo a la vez que logran aumentos considerables en producción (todas las variaciones en el cuadro 2 son positivas); en tanto que las FF en oferentes (OE) especializados, llevan a cabo una amplia racionalización –adelgazamiento sería mejor término- cerrando plantas y no reponiendo equipos y otras inversiones fijas previas, a la vez que aumentan el uso de capacidad instalada empleando más mano de obra en producción más manual y de menor productividad laboral.

Las FF de industrias basadas en ciencia (BC) tienden a ser modernizadoras (74.4% del valor agregado en cuadro 4) y también ganadoras en términos de aumentar la productividad total en una mayoría de las clases industriales (modernizadoras ganadoras representan 63.3% del VA). De ahí que tomadas las BC en conjunto observemos que aumentaron inversión y empleo en proporciones similares, y no obstante lograron mejoría en la productividad total en ese conjunto por aumentar producción en más del doble del aumento en cada factor (cuadro 2). En ese cuadro puede verse que se mantienen en intensidad de capital (K/L) intermedia, superada como en todos los casos por las industrias intensivas en escala, pero aumentan muy significativamente la productividad laboral poniéndose a la cabeza de los otros grupos de FF.

Más allá de las pautas agregadas para FF en BC, el análisis más detallado por clases industriales nos proporciona contrastes de estrategia y resultados notables. Algunas de las clases de FF en BC que más claramente modernizaron con aumentos de inversión fija son: farmacéuticos, colorantes y pigmentos, equipo de

comunicaciones y telecom, y películas fotográficas, todas ellas reconocidas por la importancia competitiva de grandes conglomerados transnacionales. Con excepción de la última que logra también buenos aumentos de producción sin cambios en el empleo, las demás vieron aumentos sustantivos de los factores productivos, de la producción, y de la productividad total (cuadro 1 del Anexo). Es dable atribuir su modernización por inversión con expansión del empleo a que así consolidan su control del mercado nacional por presencia, sin tener que asumir localmente otras pretensiones más agresivas de progreso tecnológico y científico que se esperan asociadas a la competencia internacional en este tipo de industrias. En este sentido puede interpretarse que estas industrias alcancen alta concentración sin tener que adoptar otras conductas modernizadoras hacia la innovación que son de esperarse en industrias de alta estima tecnológica basadas en avances científicos. Los muy altos niveles de presencia extranjera (más del 70% de la producción en poder de FF) y muy alta concentración (ambos CR4 y CR4 de FF, muy arriba del 50% si exceptuamos la clase de farmacéuticos que al englobar productos tan heterogéneos tira los promedios a la baja), se corresponden con esfuerzos de I&D y transferencia de tecnología muy moderados sin distinguirse de los modestos esfuerzos de los otros grupos como ilustramos antes en Unger 1999 (véase Tables 4 y 6). Por el contrario, esas estimaciones comprueban conductas más bien conservadoras, muy probablemente vinculadas al aumento de actividades maquiladoras para la exportación y de ensambles de alto contenido importado tanto para re-exportación como para el mercado interno.

Otras clases de FF en BC también tienen ganancias de productividad muy significativas, aunque ello es producto de racionalización de sus operaciones a través de reducir o no reponer sus activos fijos: perfumes y cosméticos, y fotocopiadoras en el cuadro 2 del Anexo acompañan esa reducción con grandes aumentos de producción y empleo. Es evidente que las pocas empresas que controlan estos mercados internacionalmente a través de grandes TNC (véase los altos índices de CR4 y %FF en el mismo cuadro), optan por adelgazar las operaciones que les eran poco productivas y que pueden sustituir con importación intrafirma de ellas mismas. El hecho es que estas mismas empresas se han orientado a importar en cantidades crecientes diferenciando la producción nacional de la importada.

Y desde luego, también hay algunas clases que se mueven en sentido contrario al grupo en su conjunto al experimentar pérdidas de la productividad. Se trata de FF en industrias BC que sufren caídas en la producción muy sustantivas, aun cuando llevaron a cabo aumentos de inversión considerables: máquinas de información y de oficinas, resinas, e insecticidas (cuadro 3 del Anexo).

El cuarto grupo de industrias, las FF en oferentes especializados (OE), también privilegian acciones que racionalizan inversiones previas (cerrando plantas y no reponiendo equipos), registrando una caída de 40% en la inversión en activos fijos, la mayor caída en proporción y encima de ser el grupo con el nivel de inversión más modesto. Las determinantes de esta tendencia pueden ser los comportamientos

clásicos que se atribuyen al ajuste a la baja en las actividades productoras de los bienes de capital y no tanto a las características de la organización industrial (concentración o dominio de FF), que juegan un papel secundario. Los bienes de capital se ven expuestos a la doble acción de ser las industrias tecnológicamente más complejas y de más larga maduración para desarrollarse en países como México, y a la par ser las más susceptibles a caídas abruptas de la demanda y las de mayor rezago en las recuperaciones macro, en buena medida por moverse muy de la mano de - con el mismo rezago de - la inversión²¹. Las clases que eran más importantes en 1988 experimentaron profundas racionalizaciones del capital; la modernización de otro número de clases no alcanzó a contrarrestar la caída racionalizadora, y lamentablemente tampoco estas clases modernizantes lograron resultados positivos de productividad. Algunas excepciones desde luego se comportan modernizadoras en todos sentidos, pero su importancia no alcanza la de la mayoría de las OE cuyas tendencias son muy a la baja.

Los ajustes racionalizadores en las OE reduciendo o compactando las líneas de operación ante mercados menos promisorios y la modernización sin resultados de productividad caracterizan a este grupo. Las reducciones sustanciales en la inversión - racionalización de inversiones - en las clases de FF que eran más importantes tienden también a acompañarse de sacrificios en la producción y el empleo pero menores al de la inversión, por lo que la mayoría resultan ganadoras netas en productividad total: motores eléctricos, máquinas para transportar materiales, piezas metálicas, equipos para industrias, bombas y extinguidores, e instrumentos de medida y control (cuadros 2 y 4 del Anexo). Podría definirse el resultado como un paradójico ajuste de la productividad con adelgazamiento o sacrificio de todos los factores y de la producción, incluyendo los casos más graves de las dos últimas clases antes listadas en que ni tan siquiera se logra mejorar la productividad.

El otro grupo importante de FF en las clases de OE que modernizaron con nuevas inversiones tal vez se encuentran todavía en etapa de transición pues no han logrado mejoras de productividad, aun cuando la mayoría sí ha visto aumentos de producción. El grupo principal de las modernizadoras que perdieron productividad casi duplicaron su inversión, y representan 51.2% del valor agregado en 1993 gracias a aumentos del mismo en 13.0% anual durante el período (cuadros 4 del texto y 3 del Anexo). Las clases importantes son: equipos de refrigeración y calefacción, instrumental médico, equipos para extracción y construcción, tractores y maquinaria agrícola, equipo ferroviario, equipo para soldar, válvulas metálicas, equipo de uso general y embarcaciones (las tres últimas con caídas en producción en cuadro 3 del Anexo). Otras dos clases tienen resultados excepcionales al conjugar modernizar con ganancias de productividad, gracias a crecimientos de la producción muy notables superiores al 250%: equipo para madera y metal e instrumentos ópticos (cuadro 1 del Anexo). En ambos grupos modernizadores se confirman

²¹El comportamiento más acentuado de los ritmos de la inversión que los del PIB y otros indicadores de actividad queda bien manifiesto en el sugerente análisis de Máttar y Pérez 1999.

niveles de concentración y participación extranjera superiores a los otros, y sobre todo mayores en las que ganan en productividad, como sería de esperarse (cuadro 4).

Tomadas las FF de OE en conjunto redujeron la intensidad de capital (K/L) hasta casi una mitad (-44% en cuadro 2), hasta quedar con el menor nivel de mecanización (K/L) muy detrás de otras industrias. Es conocido que estas industrias dependen en lo tecnológico principalmente de las habilidades técnicas de su personal, pero el ejercicio de éstas no puede estar tan desvinculado del uso de ciertos equipos y máquinas herramientas, por lo que esas pautas sugieren la especialización mexicana en las partes más manuales y estandarizadas de la industria de OE; dicha sugerencia puede ser confirmada por el nivel relativo tan bajo de la productividad laboral de las OE en comparación con los otros tipos de industrias (21.9 mil pesos contra 39.6 mil de promedio total en cuadro 2). Otras conductas también parecen ser conservadoras, aunque los porcentajes destinados a R&D son más altos que en otras²².

Al igual que con las industrias basadas en ciencia, las empresas que controlan estos mercados internacionalmente a través de grandes TNC pueden adelgazar las operaciones que les eran poco productivas y orientarse a importar en cantidades crecientes diferenciando la producción nacional de la importada.

En suma, las FF tienen buenos registros o resultados de dos tipos, por racionalización de grandes excesos en la escala operativa, y por modernizaciones de muy inmediata recuperación. En ambos casos se cuenta con la dimensión global de la ET que conjugará los flujos de comercio desde otras subsidiarias para complementar la competitividad mexicana, especializando a la planta nacional en sus ventajas operativas más evidentes.

Empresas Nacionales: modernizaciones en proceso y racionalizaciones exitosas

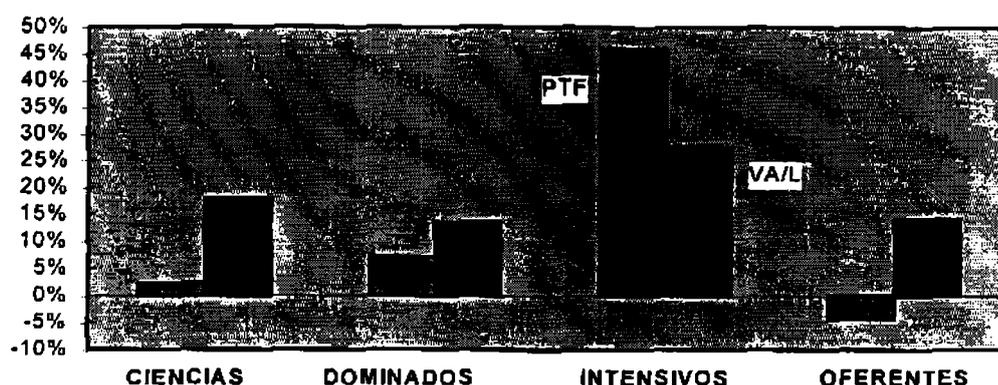
Las empresas nacionales (NF) presentan resultados muy diferentes que requieren de ser explicados en atención a la naturaleza del ajuste competitivo que estas empresas deben seguir, pues no tienen las opciones de reestructuración que las FF vinculadas a ET pueden lograr en el contexto más amplio de la operación internacional de cada conglomerado.

Las NF mejoran su productividad total con un promedio de 24% (equivalente a poco más del 1% anual) al crecer en producción más que proporcionalmente al aumento en la planta laboral y la inversión (aumentos de VA de 38%, K de 5% y L de 22%). El aumento de modernización en la inversión total se sobrepuso a los muy considerables ajustes racionalizadores que implementaron las industrias intensivas en escala (IE) cuyo ajuste de inversión significó una disminución de K = -16% (cuadro 5). En el resultado de mejoría en la productividad de NF confluyen, al igual

²²Tenemos dos observaciones al respecto. La encuesta de Enestyc 1992 reporta las FF de OE con un moderado 0.96% de R&D a ventas aunque superando al resto de los grupos Paviitts (Table 6 de Unger 1999). La muestra de Conacyt 1997, que no puede considerarse representativa, incluye empresas de este grupo que gastan casi 3% en R&D (Table 4 de Unger 1999)

que antes vimos para las FF, industrias y empresas que racionalizan y modernizan inversión²³, lo mismo que algunas ganadoras y otras perdedoras en productividad, pero el balance es también muy favorable a las ganadoras. Es también importante destacar que los cuatro grupos en la Gráfica 3 tienen mejoras de la productividad laboral; generalmente, solo exceptuando a las IE, la productividad laboral crece por encima de la PTF.

Gráfica 3
Variación de las productividades para las empresas nacionales (NF)
por tipos de industrias (Pavitt), 1988-1993.



Cuadro 5
Variaciones de los factores, niveles de productividad laboral e intensidad de capital
para las NF.

Empresas NF Industrias (Pavitt)	Variaciones(%)				1993(miles \$)	
	L	K	K/L	VA	VA/L	K/L
Ciencias-BC	-4.1	17.1	22.1	13.0	39.8	36.0
Dominados-DP	31.2	43.4	9.2	49.2	17.8	24.3
Intensivos-IE	1.3	-15.5	-16.6	29.2	57.5	108.8
Oferentes-OE	7.9	47.0	36.3	23.0	19.0	29.6
Total	22.0	5.5	-13.6	37.6	26.0	41.1

Fuente: Estimaciones propias para las NF por clases industriales con base en Censos 1989 y 1994, INEGI. (Petyc-CIDE)

²³Tengamos en cuenta de nuevo que hemos usado la definición tradicional restringida de modernización, como se explicó en la nota al pie número 15.

Partiendo de lo más general, podremos explicar las dos conductas básicas de modernizar y racionalizar en las NF relacionadas con resultados de ganancia o pérdida de la productividad, en seguimiento a las características de la organización industrial de las industrias respectivas. La mayoría de las NF se ven obligadas a modernizar (las industrias que modernizan suman 73.1% del valor agregado de NF en 1993, cuadro 6), invirtiendo montos significativos. Las NF que modernizan tienden a ganar en productividad (un 41.1% del VA en modernizadoras ganadoras), pero con poco margen por sobre la también alta proporción de las que modernizan y son todavía perdedoras (32% del VA, mismo cuadro). Las que modernizan y ganan confirman la importancia de controlar los mercados para poder compensar la inversión con mayor valor agregado y así tener ganancias netas de productividad: la relación entre PTF y CR4 es positiva y significativa, a la vez que en este grupo la importancia de FF es la menor (18.7%, mismo cuadro). Las que modernizan y pierden también ilustran la importancia de las relaciones básicas de organización industrial: la PTF de las NF se relaciona negativamente con la concentración y con la presencia extranjera, cuyo promedio es muy alto (41.1%; ver significancias en cuadro 6).

Cuadro 6

PTF, participación extranjera y concentración según estrategia de reestructuración de NF.

Empresas NF	% de VANF	PTF	CR4	% extranjera.	CR4ff
Modernizaron	73.1	0.03	39.5	30.3	76.9
Ganaron productividad	41.1	34.4	32.9*	18.7	77.0
Perdieron productividad	32	-27.0	45.6**	41.1***	76.9
Racionalizaron	26.9	58.2	56.5	31.2	62.5
Ganaron productividad	23.5	77.5	57.7	32.2	59.3
Perdieron productividad	3.4	-13.0	47.3	23.3	95.8
Total	100	24.5	44.2	30.6	72.9

*Correlación entre PTF y CR4 positiva y significativa al 5%

**Correlación entre PTF y CR4 negativa y significativa al 1%

***Correlación entre PTF y participación extranjera negativa y significativa al 5%

Fuente: misma del Cuadro 5.

Ambos grupos modernizadores son principalmente industrias de los grupos dominados por proveedores (DP) y las intensivas en escala (IE). Las ganadoras obtienen aumentos de valor agregado más que proporcionales al de los factores productivos²⁴ por lo que compensan la nueva inversión. En cambio las perdedoras

²⁴En algunos casos se combina el resultado con reducción del personal ocupado, aunque son los menos. Tres ejemplos importantes de NF modernizadoras ganadoras con reducción de empleo son la industria azucarera, del cemento hidráulico, y vidrio y sus productos (cuadro 5 del Anexo).

entre las que modernizan son también principalmente DP e IE cuyas inversiones, y frecuentemente también el empleo, aumentaron muy por encima de su producción y valor agregado (véase cuadro 7 del Anexo). Las que racionalizan son industrias de altas escalas, casi todas ellas entre las IE y unas pocas más de DP, que operaban con sustancial capacidad excedente por lo que muchas de esas industrias obtienen ganancias de productividad al racionalizar, como veremos. Vayamos por apreciaciones más específicas.

Para introducir las pautas estilizadas correspondientes a NF en cuanto a las condiciones técnicas y de competencia que guían sus estrategias, conviene extendernos primero sobre las DP e IE por su importancia. En el cuadro 7 podemos apreciar lo siguiente:

1) En las NF en DP, tal como en las FF, predomina el esfuerzo modernizador de industrias tradicionales muy atrasadas tecnológicamente. Las ganadoras son aquellas que enfrentan poca competencia de FF (13.4%) y disfrutan de grandes márgenes para diferenciar o controlar mercados por mecanismos de comercialización y ventas por cercanía, en alto grado con productos o bienes de consumo no-comerciables internacionalmente²⁵. Estas características contradicen la lectura competitiva interna que sugieren los índices relativamente bajos de CR4 para el total de producción nacional (26.7%). Por otra parte, las que perdieron a pesar de haber modernizado enfrentan mayor competencia de FF (28.7%) y aunque son de CR4 medio (40.9%) no logran más rentabilidad porque incluyen muchos productos básicos sujetos a cierto control de precios.

2) Las NF en IE se dedican tanto a racionalizar como a modernizar. Entre las que racionalizan, a la par de sus similares de FF, lograron racionalizar capacidad excedente con mucho éxito (representan el 19.9% del VA). Ellas son de muy alto CR4 (70.3%) y de poca presencia de FF (20.8%), típicamente empresas estatales o grandes conglomerados privados nacionales en giros de petroquímica, refinación, acero, cigarros, cerveza y metales. Otro conjunto importante de IE son modernizadoras, tanto ganadores (11.1%) como perdedores (11.4%). En ambos casos hay también congruencia explicativa por lo que hace a la competencia que enfrentan de FF, relativamente baja (25.1%) y alta (47.5%) respectivamente, en tanto que la concentración es regular para ambos.

3) Las NF en BC son realmente de muy poca importancia, pues dan cuenta de apenas 3.6% del VA total de las NF. Entre ellas ganan las que racionalizan, principalmente en ciertas líneas marginales de genéricos en farmacéuticos (e insecticidas y adhesivos de menor importancia, cuadro 6 del Anexo) que no quedan bajo el control de los grandes corporativos transnacionales o que pueden competir diferenciando presentaciones de bajo precio. Otro conjunto modernizaron y perdieron al ganar muy poco en producción por tratarse de NF al margen de

²⁵La definición de bienes no-comerciables siempre supone un criterio de grado o proporción. En estos casos se refiere a que una proporción muy reducida del consumo local es por importaciones. Como ejemplos destacados de esas características pueden verse en el cuadro 5 del Anexo: refrescos, editoriales, prendas, polietileno, lácteos, muebles, calzado y otros.

actividades muy controladas por oligopolios de FF: equipos de telecomunicaciones e informática, cosméticos y resinas, todas ellas con promedios de presencia FF y CR4 de FF por encima del 70% (cuadro 7 del Anexo).

Cuadro 7
Productividad, participación extranjera y concentración por tipo de industria (Pavitt): estrategias y resultados para NF.

Empresas NF	% de VA	PTF	CR4	% ext.	% VA de NF
Ciencias					
Modernizaron y ganaron	3.7	178.0	87.59	20.75	0.1
Modernizaron y perdieron	43.7	-52.5	54.19	74.25	1.6
Racionalizaron y ganaron	52.4	82.2	19.14	64.26	1.9
Racionalizaron y perdieron	0.2	-51.4	98.47	98.42	0
	100.0				
Dominados					
Modernizaron y ganaron	56.4	35.4	26.67	13.42	28.4
Modernizaron y perdieron	34.8	-21.3	40.87	28.70	17.5
Racionalizaron y ganaron	2.6	20.9	28.81	62.33	1.3
Racionalizaron y perdieron	6.3	-10.0	37.82	7.50	3.2
	100.0				
Intensivos					
Modernizaron y ganaron	26.1	34.9	45.73	25.06	11.1
Modernizaron y perdieron	26.8	-31.3	50.40	47.51	11.4
Racionalizaron y ganaron	46.7	87.3	70.28	20.85	19.9
Racionalizaron y perdieron	0.4	-25.4	63.19	48.00	0.2
	100.0				
Oferentes					
Modernizaron y ganaron	43.0	18.4	34.24	47.65	1.5
Modernizaron y perdieron	44.2	-32.4	25.86	23.22	1.5
Racionalizaron y ganaron	9.9	78.0	37.23	46.80	0.3
Racionalizaron y perdieron	2.9	-18.2	64.98	69.26	0.1
	100.0				

Fuente: misma del cuadro 5.

4) Las NF en OE, al igual que las BC de muy poca importancia (3.4% del VA), si acaso revelan esfuerzos de modernización con resultados inciertos. Ganan principalmente quienes logran aumentos similares y proporcionales de producción al de su inversión, por encima de crecer más modestamente los empleos (cuadro 5 del Anexo). Se trata de industrias poco concentradas (CR4 de 34.2% en el mismo cuadro) que dejan ciertas líneas de equipos estandarizados (motores eléctricos, refrigeración y calefacción, equipo para alimentos) a productores nacionales

experimentados. Los modernizadores perdedores de productividad lo son debido a que el crecimiento de la inversión ha sido mayor que el de su mercado, siendo la mayor parte de ellos partes y componentes de uso común y de reposición como piezas metálicas, válvulas, filtros y equipos específicos (cuadro 7 del Anexo). Son también industrias poco concentradas y de escasa presencia extranjera, quedando la competencia sujeta a muchos jugadores pequeños nacionales.

Retomando a las modernizadoras de importancia para extender otras consideraciones de competencia y organización industrial, podemos destacar que tanto para DP como IE se trata de industrias que producen artículos e insumos intermedios mayormente no - comerciables (esto es productos para el mercado interno que enfrentan poca competencia de importaciones), tales como refrescos, imprentas, prendas de vestir, muebles, azúcar, lácteos, calzado, conservas alimenticias, bebidas alcohólicas, polietileno y pvc, y productos de cemento entre los principales de DP; y también cemento hidráulico, vidrio, galletas e industrias del plástico entre las principales de IE (cuadro 5 del Anexo). En los otros tipos de industrias hay algunos casos de poca importancia pero con similar tendencia de muy alto crecimiento de la producción y de la productividad, siendo dignos de mencionar: hule, motores eléctricos, equipo para refrigeración y calefacción, y equipos para la industria alimentaria, la madera e instrumentos (mismo cuadro).

La conducta modernizadora con resultados de ganancia de la productividad puede explicarse en cercana relación con las características de la organización industrial que distinguen a este grupo de industrias. Las estimaciones que antes revisáramos en el cuadro 6 confirman que la tasa de crecimiento de la productividad se mueve en relación positiva y significativa con el índice de concentración (CR4), aun a pesar de que en este grupo hay industrias muy importantes que verían su medida de concentración muy aumentada si fuese posible referirla a empresas y no a establecimientos como es el caso²⁶. Otra evidencia que confirma las expectativas es que la presencia competidora de FF en estas industrias es muy reducida (18.7%), lo que favorece el margen de acción de los oligopolios nacionales para trasladar a precios (esto es para incrementar el valor agregado) los mayores costos de la modernización.

En los casos que modernizan y pierden hay algunos comerciables que sufren en cierto grado la competencia de alternativas de importación, y otros no comerciables que han enfrentado una demanda interna muy deprimida, aunque en general aumentan su actividad. Los productos de industrias DP con pérdidas significativas de productividad son bienes de consumo e intermedios como productos de papel y cartón, alimenticios, materiales de arcilla, alimentos para animales y panaderías. Otros con pérdida de productividad por descenso de la producción son la molienda de cereales, aceites y grasas comestibles y productos de aserradero y carpintería.

²⁶Nos referimos a las clases industriales listadas en el cuadro 5 del Anexo correspondientes a refrescos, lácteos, cemento hidráulico y galletas, líderes entre las DP e IE cuyas estructuras de oligopolios altamente concentrados son bien conocidas, por lo que no son bien representadas con índices de concentración del 34% o menos ahí registrados.

Entre las NF de IE que modernizan (esto es que invierten) y pierden productividad también hay predominio de las que aumentan la producción pero en menor proporción que los factores productivos, y particularmente que el capital invertido. Las industrias más destacadas en esa tendencia son camiones, motores y partes automotrices, fibras químicas y estructuras metálicas, todos productos claramente comerciables sujetos a la competencia internacional. Pinturas y detergentes y celulosa y papel resienten caídas tanto en producción como en productividad (cuadro 7 del Anexo).

En los otros dos tipos de Pavitts también hay las NF que modernizan y pierden productividad por las mismas dos razones expuestas antes. Entre las NF basadas en ciencia (BC), las de aumento en producción a menor ritmo que la modernización consisten de cosméticos, resinas y maquinas de oficinas. Otras que modernizan sin aumento de la producción son equipo de telecomunicaciones, fotocopiadoras y colorantes. Entre las NF oferentes especializados (OE), realmente solo alcanzan un poco de importancia los cambios de productividad de válvulas (que pierde productividad por aumento desproporcionado del capital invertido) y equipo para otras industrias que redujo su actividad (mismo cuadro).

La conducta modernizadora con resultados de pérdida de la productividad de las NF en estas industrias se explica principalmente por dos situaciones de competencia alternativas: primera, aquella en que las NF sufren muy alta competencia de empresas extranjeras (el promedio de 41.1% es el mayor porcentaje de los cuatro grupos) y que son también de alta concentración o control de sus mercados (CR4 promedio de 45.6%); y segunda, las industrias en que las FF no tienen importancia suelen ser verdaderamente competidas al estimar los índices de concentración (véase por ejemplo las estimaciones para papel y cartón, panaderías, estructuras metálicas y válvulas en el cuadro 7 del Anexo). El resultado en ambas situaciones es poco poder para trasladar a precios el costo de modernizar. El cuadro 6 confirma que la tasa de crecimiento de la productividad se mueve en relación negativa y significativa con la presencia extranjera y también con el índice de concentración (CR4) que seguramente está dominado por FF. En estas condiciones se reduce el margen de acción de las NF para traspasar los costos a precios.

El tercer grupo típico son las NF que racionalizan inversiones previas, acción muy destacada en industrias intensivas en escala (IE). Muchas de ellas se desarrollaron tradicionalmente con inversiones excesivas de capital estatal, aunque hay otras pocas de dominio privado que también racionalizaron excesos con relativo éxito. Prácticamente todas las NF que racionalizaron disminuyendo el capital invertido (y comúnmente también el personal) ganaron en productividad, y mucho, bien por tener simultáneamente aumentos de producción o por reducirla en menor proporción que el adelgazamiento factorial. Las clases más notables de IE racionalizando y ganando en productividad fueron exportables de alta presencia estatal como: petroquímicos básicos, refinación de petróleo, hierro y acero, químicos básicos y metales no ferrosos. Otras actividades más en la esfera de capitales privados incluyen cerveza y malta, farmacéuticos, cigarros, insecticidas y

plaguicidas, accesorios eléctricos, y otros de muy poca importancia productora como bombas y otras máquinas, todos ellos por lo general comerciables sujetos a competencia importadora que les obliga a racionalizar a la vez de reducir la mezcla de producción doméstica (cuadro 6 del Anexo).

La explicación intuitiva de los resultados de este grupo de industrias es también bastante acorde con los postulados básicos de organización industrial. El grupo racionalizador ganador en el cuadro 6 es el que registra mayor crecimiento de la productividad (77.5%) de la mano del mayor índice de concentración (CR4 de 57.7%). La presencia de FF es relativamente alta (32.2%) pero está muy concentrada en ciertas clases en que FF y NF no compiten directamente por dedicarse cada tipo de empresas a ciertas líneas de especialización (ejemplos de las industrias farmacéutica²⁷, accesorios eléctricos y químicos básicos). Es fácil asociar la suerte de este grupo de NF con lo observado en el cuadro 6 del Anexo para las industrias IE: oligopolios de gran escala que racionalizan capital (-41.1% de K) y desplazan mano de obra (-34.1% de L) pero ganan en valor agregado (+13.3% de VA) por razón de su alta concentración o poder de mercado para aumentar precios por diferenciación de productos. Los mejores indicadores para resumir a este grupo de IE muy controlado por empresas estatales con ventajas para racionalizar son la muy alta tasa de productividad (87.3%), muy alto índice de concentración (70.3%) y moderada presencia extranjera (20.8%).

El cuarto grupo de NF que racionalizan y pierden en productividad es realmente de muy poca importancia. La única clase que valdría mencionar es la de fibras blandas que domina los signos negativos de factores, producción y productividad en el cuadro 8 del Anexo.

En suma, las NF presentan también una variedad de estrategias como las FF, pero los resultados son distintos en atención a dos aspectos principales que limitan o condicionan la ganancia de productividad por las NF: el grado de competencia externa y de FF que enfrentan y la viabilidad de adelgazar o racionalizar la mezcla de productos conservando líneas de buena competitividad. Por la acción de estos dos condicionantes es que podemos decir que las racionalizaciones han sido exitosas en lo inmediato, en tanto que las modernizaciones están tal vez en vías de madurar productivamente en el futuro cercano.

3. Conclusiones

La principal conclusión a la luz de lo revisado en la primera sección es que, a diferencia de la evolución de otros mercados, la industria mexicana consolida estructuras oligopólicas cada vez más acentuadas, en lo cual ciertamente inciden las grandes ET y los grandes conglomerados nacionales de orientación exportadora, así

²⁷Para evidencia más específica acerca del reparto de líneas de negocio entre FF y NF de la industria farmacéutica puede verse el trabajo de Montelongo y Orozco 1998.

como otras industrias poco expuestas a competencia abierta. El liderazgo ejercido por estas empresas se acompaña de un resultado muy importante: obtienen tal dominio de los mercados sin que ello pueda atribuirse necesariamente a ganancias de productividad duraderas, pues en muchos casos derivan más bien de racionalizar inversiones previas de capital.

Las estrategias para mejorar la productividad han incluido modernizar inversiones, pero en muchos sectores destacan importantes medidas de racionalización o adelgazamiento de inversiones hechas con anterioridad. Las empresas extranjeras tienen buenos resultados tanto por racionalización de grandes excesos en la escala operativa, muy particularmente en industrias intensivas en escala, como también por modernizaciones relativamente exitosas de muy inmediata recuperación en las industrias dominadas por proveedores, las basadas en ciencia y en otras de las intensivas en escala. Los buenos resultados han ido de la mano con creciente control del mercado (altos CR4) y creciente participación extranjera. En ambas situaciones de modernizar o racionalizar se cuenta con la dimensión global de la ET que conjugará los flujos de comercio con otras subsidiarias para complementar la competitividad mexicana, especializando a la planta nacional en sus ventajas operativas más evidentes.

Las empresas de capital nacional presentan también una variedad de estrategias, pero los resultados son distintos en atención a dos aspectos principales que limitan o condicionan sus ganancias de productividad: el grado de competencia externa y de competencia local por empresas extranjeras con que se enfrentan y la viabilidad de adelgazar o racionalizar la mezcla de productos conservando algunas líneas competitivas. En esta dirección pueden entenderse las racionalizaciones de industrias muy intensivas en escala (refinación, petroquímicos, cerveza, acero, metales, químicos básicos) que han resultado exitosas en lo inmediato; en tanto que las modernizaciones en rubros más competidos de industrias intensivas en escala y dominadas por proveedores están todavía inciertas de madurar productivamente en el futuro.

El pobre desarrollo que continúan teniendo las industrias de mayor importancia tecnológica como son las basadas en ciencia y los oferentes especializados, evidenciado en que representan fracciones muy modestas del PIB, y el extenso desarrollo de las industrias más tradicionales, como son las dominadas por proveedores y las de procesos continuos de altas escalas, ha dado por resultado una muy limitada integración industrial.

Estos procesos de modernización y racionalización sin integración industrial tienen importantes implicaciones económicas y tecnológicas. Por una parte, las vinculaciones de los agentes exitosos con otras empresas y con el resto del sistema nacional de innovación son limitadas y decrecientes, lo cual redundará en una contradicción estructural pendiente de agudizarse: las mejoras en la productividad y en el desempeño exportador y de ventas de la mayoría de esas empresas se acompañan de crecientes déficits comerciales y de la cuenta corriente del país, así como de intercambios tecnológicos altamente deficitarios. A fin de cuentas, se ha

tenido que frenar el crecimiento de la economía para evitar otra crisis similar a las observadas recurrentemente durante las dos décadas pasadas, sin admitir que el problema es de la estructura industrial creada y no meramente del ritmo de crecimiento que quiera llevarse. La nueva estructura con industrias adelgazadas que se toman productivas por ahorrar nuevas inversiones no es garantía de competitividad duradera. Es tal vez redundante advertirlo, pero resulta primordial volver a considerar los elementos de política industrial, tecnológica y comercial relevantes para el futuro de un México que hoy se nos presenta industrialmente desarticulado.

ANEXO ESTADISTICO

Notas Explicativas:

- Las columnas 1, 6-8 son participaciones porcentuales.
- Las columnas 2-5 son tasas de crecimiento de 1993 con respecto a 1988.
- Los asteriscos (*) indican los casos en que las clases de una misma rama se asignan a varios tipos de industria Pavitt.

Cuadro 1: Empresas FF que modernizaron y ganaron.

		VA-FF	VA	K	L	PTF	CR4	CR4ff	FF
Ciencias	Descripción								
352100	Farmacéuticos	7.2	110.4	49.2	46.8	41.6	15.4	21.9	69.1
383201	Comunicaciones	3.0	204.6	62.5	61.9	87.8	55.2	74.0	73.6
351213	Colorantes	1.0	339.4	271.1	124.4	33.8	60.9	78.8	79.1
352234	Fotografía	0.9	168.2	14.4	-1.2	151.2	98.5	100.0	98.4
	Suma de Ciencias	12.0	143.2	63.3	53.8	52.0	33.2	45.4	72.6
Dominados	Descripción								
3121	Otros aliment. hum.*	8.0	339.3	103.4	79.9	121.1	64.3	91.1	73.6
3831	Accesorios eléctricos*	5.0	27.9	20.7	20.3	6.2	28.0	38.5	62.5
3213	Confecciones textiles	3.3	1320.9	1271.7	422.7	65.8	57.0	73.8	70.5
3113	Conservas alimenticias*	1.3	140.8	130.4	59.6	13.9	49.1	85.4	27.9
3130	Bebidas alcohólicas*	1.2	58.8	31.0	-42.7	31.2	82.2	100.0	33.2
3112	Lácteos*	1.0	47.2	26.0	-2.4	21.2	34.8	98.8	21.3
3220	Prendas de vestir	0.8	76.1	71.5	43.5	15.4	20.4	64.7	11.0
3119	Dulces y chicles	0.7	234.9	154.1	190.7	28.0	52.9	91.2	22.0
3900	Otros manufactureras*	0.7	129.2	126.0	3.4	44.8	44.5	76.6	26.6
3550	Artículos de hule	0.3	114.8	66.5	117.2	12.7	26.5	61.4	21.4
3122	Alimentos para animales	0.3	170.0	12.6	-1.9	153.2	12.2	71.7	10.5
3813	Muebles metálicos	0.1	43.0	45.7	-31.5	78.5	15.4	70.3	5.6
3811	Piezas metálicas	0.1	-5.7	5.3	-34.7	11.2	18.2	86.0	8.1
3812	Puertas metálicas	0.0	82.5	23.0	46.8	32.0	9.8	92.1	0.5
	Suma de Dominados	22.7	144.9	72.3	46.0	51.4	42.5	75.4	39.6
Intensivos	Descripción								
3512	Químicos, gases y fert*	3.3	20.3	14.7	-15.8	12.4	44.2	59.8	49.7
3522	Pinturas y detergentes*	3.2	393.4	377.1	259.1	9.6	58.6	90.2	56.3
3560	Industria del plástico*	1.7	76.9	26.8	190.4	6.2	35.6	78.7	36.1
3833	Aparatos domésticos*	1.4	119.3	43.0	42.8	53.5	76.8	89.5	56.8
3620	Vidrios y sus productos*	1.0	57.5	18.6	132.4	6.4	65.0	99.7	19.3
3720	Metales no ferrosos	0.9	163.7	359.4	2.5	11.6	81.0	100.0	20.6
3812	Tanques y calderas	0.4	47.3	1.5	-24.1	65.8	25.4	94.4	15.9
3842	Ciclos	0.1	187.1	84.1	490.4	14.1	60.1	100.0	37.2
3850	Relojes	0.0	238.5	22.5	-20.3	1046.5	92.2	100.0	72.8
	Suma de Intensivos	12.0	91.6	69.6	68.5	13.2	54.9	82.0	37.9
Oferentes	Descripción								
382102	Equipo p. madera/metal	0.3	258.0	25.8	67.1	148.8	48.8	93.2	52.3
385005	instrumentos ópticos	0.1	260.1	2162.5	79.5	12.8	38.9	95.1	47.1
384205	Fabricación de aeronaves	0.1	-9.8	65.2	-32.2	12.2	85.6	96.8	82.6
	Suma de Oferentes	0.5	160.6	274.5	33.1	25.2	48.9	94.1	53.3
	Total	47.2	128.4	70.1	51.6	39.8	44.8	69.6	44.3

Cuadro 2: Empresas FF que racionalizaron y ganaron.

		VA-FF	VA	K	L	PTF	CR4	CR4ff	FF
Ciencia	Descripción								
352221	Cosméticos	4.6	183.2	-28.2	22.6	220.8	49.8	63.4	81.5
385007	Fotocopiadoras	0.2	237.6	-60.2	78.3	70.1	99.7	100.0	99.0
351232	Hule	0.1	-80	-87.8	-82	34.3	92.3	100.0	21.2
	Suma de Ciencias	4.9	141.8	-59.4	14.1	254.9	53.7	65.6	79.1
Dominados	Descripción								
3691	Cemento, cal y yeso*	0.3	-35.6	-55.6	-35.5	22.9	22.9	89.0	6.0
3230	Cuero y piel	0.2	16.3	-81.9	11.5	84.6	26.3	49.0	28.0
3311	Triplay, fibracel y otros	0.2	24.9	-43.5	-41.8	118.8	26.3	95.1	10.7
3115	Panaderías	0.0	-72.5	-77.8	-79.9	31.6	1.1	75.5	0.1
3116	Tortillerías	0.0	-19.8	-79.3	-73.7	262.6	2.8	100.0	0.0
	Suma de Dominados	0.7	-13.9	-55.1	-23.5	48.9	15.2	79.4	5.5
Intensivos	Descripción								
3841	Automóviles	9.4	-4.3	-58.9	-6	76.6	51.3	69.3	54.7
3140	Cigarros	4.0	40.2	-27.4	-6	91	91.7	100.0	46.2
3710	Ind. del hierro y del acero	1.9	-60.9	-55.5	-81.2	5.1	70.2	99.8	25.3
3832	Comp. y refacc. p. radios/tv	1.7	139.7	-60	124.6	68.1	45.0	53.0	75.2
3831	Acum. elect., focos, y otros*	1.2	65.1	-41.4	45	64.5	54.7	78.1	48.0
3550	Llantas y cámaras	0.9	-45.5	-64.7	-47.5	31.4	60.7	89.5	46.2
3832	Discos y cintas magnetofónicas	0.7	105.8	-14.4	19	113.2	58.2	88.9	64.9
3121	Café soluble	0.3	77.7	-12.5	-27.4	116.3	96.6	100.0	32.3
3115	Galletas y pastas alimenticias	0.3	288.6	-9.8	106.2	124.1	34.9	92.8	4.8
3112	Leche (condens./evap/polvo)	0.1	-51.6	-77.6	-82.2	150.7	60.7	100.0	6.4
	Suma de Intensivos	20.6	-4.3	-55.7	-3.1	64.6	60.8	79.7	41.4
Oferentes	Descripción								
383101	Motores eléctricos	1.0	-2.2	-56.2	10.9	24.3	29.3	40.4	47.9
382202	Maq. p. transportar materiales	0.3	0.4	-73.2	-38.4	88.2	40.3	65.6	59.6
382204	Piezas metálicas p. maquinaria	0.3	-33	-90.5	-46.4	97.9	11.8	64.9	18.2
382106	Equipo p. otras industrias	0.1	-24.9	-56.7	-11.7	14.5	39.1	54.3	19.2
382104	Equipo p. la industria aliment.	0.0	-13	-48.8	8.2	25.3	32.5	91.1	11.2
385002	Equipos dentales	0.0	512.7	-6.5	416.6	44.3	43.0	82.9	44.8
	Suma de Oferentes	1.8	-8.4	-76.7	-6.5	46.6	27.3	51.4	34.6
	Total	27.9	6.3	-57.4	-3.9	81.5	50.3	75.5	38.1

Cuadro 3: Empresas FF que modernizaron y perdieron.

		VA-FF	VA	K	L	PTF	CR4	CR4ff	FF
Ciencia	Descripción								
382301	Maq. inform. y de oficinas	1.0	-52.1	27.8	-4.9	-60.0	79.6	90.5	69.9
351231	Resinas	0.6	-65.8	47.2	13.6	-76.2	29.9	47.9	42.5
352231	Adhesivos	0.3	421.8	6281.0	460.4	-90.7	36.1	82.9	42.2
351222	Insecticidas	0.2	-34.0	257.0	-22.4	-72.8	49.4	79.2	25.5
	Suma de Ciencias	2.1	-49.5	72.4	2.5	-68.1	50.8	76.3	47.9
Dominados	Descripción								
3814	Herram, tornillos y otros*	1.8	67.1	164.6	70.8	-27.6	47.1	90.1	21.0
3130	Refrescos/bebidas no alcoh.*	0.9	373.4	807.6	519.8	-46.0	7.4	63.3	7.7
3420	Imprentas y editoriales	0.8	17.6	74.1	30.7	-28.6	18.5	73.1	7.3
3214	Tejidos de punto	0.7	46.7	201.3	3.4	-43.8	37.6	99.0	27.5
3560	Polietileno, pvc y otros*	0.6	16.4	97.2	38.1	-34.3	22.7	77.1	13.1
3410	Prod. papel/cartón/celulosa*	0.5	-34.9	58.3	36.8	-57.4	29.5	83.7	13.7
3612	Mat.de arcilla p. la const.	0.4	63.8	87.4	118.7	-17.9	48.4	98.9	14.6
3522	Tintas,cerillos y otros químicos	0.4	0.9	120.0	53.8	-51.0	53.1	98.6	22.8
3540	Ind. del coque y carbón	0.3	-39.5	200.9	113.9	-79.0	46.8	72.8	16.8
3114	Benef.y molienda de cereales	0.2	-16.3	79.0	-9.7	-50.3	38.0	96.0	7.1
3117	Aceites y grasas comstibles	0.1	-30.2	16.9	9.3	-39.3	32.6	100.0	3.8
3312	Productos de madera y corcho	0.0	9.2	51.5	-22.3	-10.7	19.9	98.4	7.4
3111	Industria de la carne	0.0	-80.7	8.7	-49.0	-80.4	37.6	100.0	1.2
3822	Armas de fuego	0.0	-11.3	909.2	-46.2	-85.5	95.0	100.0	52.9
3211	Fibras duras y cordelería	0.0	110.8	280.2	123.4	-32.3	34.6	100.0	10.5
3512	Aguarrás y brea	0.0	-72.3	45.9	-26.6	-80.4	84.4	100.0	36.5
	Suma de Dominados	6.8	23.1	114.0	49.4	-37.7	28.6	84.6	11.9
Intensivos	Descripción								
3832	Radios, tv y rep. de sonido	1.3	26.6	152.5	6.3	-23.8	53.8	56.6	73.0
3119	Cocoa y chocolate de mesa	0.6	299.4	2267.9	132.5	-80.9	57.3	99.2	67.2
3814	Quemadores y calentadores	0.2	4894.0	14448.7	4542.4	-48.5	68.0	92.7	65.2
3900	Instrumentos musicales	0.1	10.9	320.4	144.9	-69.7	57.6	74.8	78.6
	Suma de Intensivos	2.2	75.2	219.2	23.5	-33.0	56.3	72.7	70.7
Oferentes	Descripción								
382206	Refrigeración y calefacción	0.7	18.1	81.1	52.5	-31.7	24.9	55.2	42.8
385001	Instrumental médico	0.4	34.7	79.9	75.8	-24.4	36.7	57.0	64.0
382101	Tractores	0.4	1.6	41.5	0.3	-19.3	61.2	89.8	66.5
382103	Equipo p. ind. extract/const.	0.3	80.4	147.9	118.5	-24.5	49.8	72.4	66.8
381409	Válvulas	0.3	-40.7	3.7	5.5	-43.1	23.0	49.0	18.5
384202	Equipo ferroviario	0.1	32049.9	1447.2	26.1	-219.5	90.5	100.0	73.6
382203	Equipo de uso general	0.1	-46.5	208.1	-70.4	-76.2	30.1	81.6	38.9
383102	Equipo para soldar	0.1	109.0	321.0	167.6	-47.6	54.6	88.3	49.5
382207	Filtros p. líquidos y gases	0.1	69.0	128.0	41.9	-16.5	41.8	83.2	28.8
384201	Fabricación de embarcaciones	0.1	-36.1	315.6	-48.9	-1432.5	49.0	85.9	31.2
383305	Máquinas de coser domésticas	0.0	49.0	81.4	57.7	-10.7	99.3	100.0	94.5
383106	Equipos eléct. p. aeronaves	0.0	65.8	2373.6	-9.3	-324.4	0.0	0.0	22.0
	Suma de Oferentes	2.7	13.0	91.4	25.3	-32.7	36.3	68.8	43.9
	Total	13.8	3.6	105.0	29.7	-43.6	31.9	78.4	19.5

Cuadro 4: Empresas FF que racionalizaron y perdieron.

		VA-FF	VA	K	L	PTF	CR4	CR4ff	FF
Ciencia	Descripción								
383203	Electromédicos	0.0	-51.0	-78.1	21.4	-41.8	65.7	100.0	18.9
	Suma de Ciencias	0.0	-51.0	-78.1	21.4	-41.8	65.7	100.0	18.9
Dominados	Descripción								
3212	Fibras blandas	0.6	-51.2	-49.3	-52.7	-1.6	37.9	99.9	7.4
3320	Muebles de madera	0.4	-1.0	-23.6	49.9	-6.5	16.6	72.9	10.2
3240	Calzado	0.2	-14.1	-4.7	-21.0	0.0	19.1	72.2	4.5
3140	Ind. del Tabaco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	91.3	100.0	9.5
3611	Alfarería y cerámica	0.0	-92.9	-94.0	-69.5	-45.9	35.4	78.4	2.8
3620	Espejos y lunas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.4	100.0	6.8
3118	Ind. Azucarera	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0
	Suma de Dominados	1.2	-41.4	-45.8	-17.0	-9.1	28.0	87.5	6.3
Intensivos	Descripción								
3841	Motores y autopartes*	5.4	-34.1	-25.8	21.5	-21.8	44.2	57.0	41.9
3130	Cerveza y malta*	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	57.1	100.0	27.1
3410	Fab. de celulosa/papel*	1.1	-22.1	-4.1	-42.5	-6.3	45.5	87.6	35.5
3513	Fibras químicas	0.8	-7.0	-10.3	60.8	-12.0	53.5	97.3	38.7
3691	Cemento hidráulico*	0.2	-75.5	-55.6	-86.6	-28.2	32.1	99.3	2.0
	Suma de Intensivos	9.6	-13.8	-22.8	19.7	-1.1	45.0	74.0	28.3
Oferentes	Descripción								
382205	Bombas y extinguidores	0.2	-68.8	-22.4	-44.4	-55.1	26.9	55.6	35.4
385004	Inst. de medida/control	0.1	82.1	-15.3	134.7	-7.4	35.5	65.1	46.6
382201	Motores no eléctricos	0.0	-76.7	-86.2	-65.8	-17.9	97.7	100.0	36.0
	Suma de Oferentes	0.3	-52.6	-26.4	-12.3	-40.5	32.0	60.8	39.4
	Total	11.1	-19.7	-25.9	7.3	-3.0	38.7	75.2	20.5

Cuadro 5: Empresas NF que modernizaron y ganaron.

		VA-NF	VA	K	L	PTF	CR4	CR4ff	FF
Ciencia	Descripción								
351232	Hule	0.1	188.8	16.2	-1.0	164.9	92.3	100.0	21.2
383203	Electromédicos	0.0	312.2	2.9	8.0	290.8	65.7	100.0	18.9
	Suma de Ciencias	0.1	205.3	15.8	1.9	178.0	87.6	100.0	20.8
Dominados	Descripción								
3130	Refrescos/bebidas no alcohol.*	4.7	163.7	12.7	30.0	119.5	7.4	63.3	7.7
3420	Imprentas y editoriales	4.6	123.3	123.4	53.6	13.3	18.5	73.1	7.3
3220	Prendas de vestir	3.0	110.0	105.4	60.6	13.6	20.4	64.7	11.0
3691	Cemento, cal y yeso*	2.1	130.2	44.3	46.0	58.9	22.9	89.0	6.0
3560	Polietileno, pvc y otros*	1.7	50.1	20.1	38.1	19.6	22.7	77.1	13.1
3112	Lácteos*	1.6	80.7	73.1	51.0	8.4	34.8	98.8	21.3
3320	Muebles	1.5	124.9	68.4	45.1	42.1	16.6	72.9	10.2
3113	Conservas alimenticias*	1.5	90.5	79.3	28.4	17.2	49.1	85.4	27.9
3240	Calzado	1.4	70.1	65.0	23.4	17.8	19.1	72.2	4.5
3118	Industria Azucarera	1.2	18.7	44.3	-18.2	22.9	18.0	0.0	0.0
3130	Bebidas alcohólicas*	1.1	45.8	44.8	25.0	1.7	82.2	100.0	33.2
3119	Dulces y chicles	1.0	233.0	87.2	21.0	106.3	52.9	91.2	22.0
3214	Tejidos de punto	0.8	36.1	45.1	-1.3	10.4	37.6	99.0	27.5
3900	Otros manufactureras	0.8	91.1	13.8	52.1	44.2	44.5	76.6	26.6
3813	Muebles metálicos	0.6	109.1	136.0	55.7	4.1	15.4	70.3	5.6
3550	Artículos de hule	0.5	36.8	47.7	7.3	5.3	26.5	61.4	21.4
3312	Prod. de madera y corcho	0.3	87.2	68.5	67.8	11.3	19.9	98.4	7.4
3620	Espejos, lunas y similares	0.0	115.3	61.2	-1.7	65.6	66.4	100.0	6.8
	Suma de Dominados	28.4	97.3	51.8	37.1	35.4	26.7	82.7	13.4
Intensivos	Descripción								
3691	Cemento hidráulico y otros*	3.4	109.5	45.9	-6.5	53.6	32.1	99.3	2.0
3115	Galletas y pastas alimenticias*	2.4	79.1	30.9	35.8	35.3	34.9	92.8	4.8
3620	Vidrios y sus productos*	1.7	16.3	30.5	-15.9	3.3	65.0	99.7	19.3
3560	Industria del plástico*	1.3	46.1	50.3	16.2	7.0	35.6	78.7	36.1
3112	Leche (cond./ evaporada/polvo)	0.7	859.1	617.4	92.0	65.7	60.7	100.0	6.4
3831	Acum. elec., focos, y otros*	0.6	169.8	100.4	25.7	59.8	54.7	78.1	48.0
3121	Café soluble	0.3	422.1	180.0	63.3	101.3	96.6	100.0	32.3
3832	Comp. y refacc. p. radios/tv	0.2	455.1	8.6	227.9	85.5	45.0	53.0	75.2
3832	Radios, tv y rep. de sonido	0.2	38.7	2.8	2.0	35.2	53.8	56.6	73.0
3119	Cocoa y chocolate de mesa	0.1	22.9	34.0	-0.3	1.2	57.3	99.2	67.2
3900	Instrumentos musicales	0.0	54.9	68.9	30.9	6.7	57.6	74.8	78.6
	Suma de Intensivos	11.1	83.6	44.7	17.4	34.9	45.7	75.8	25.1

Cuadro 5: Empresas NF que modernizaron y ganaron. (Continuación).

		VA-NF	VA	K	L	PTF	CR4	CR4II	FF
Oferentes	Descripción								
383101	Motores eléctricos	0.5	71.4	65.5	33.4	14.7	29.3	40.4	47.9
382206	Refrigeración y calefacción	0.4	42.0	19.9	23.0	17.4	24.9	55.2	42.8
382104	Equipo p. la industria aliment.	0.2	226.2	273.8	70.0	33.6	32.5	91.1	11.2
382102	Equipo p. madera/metal	0.1	124.8	129.5	3.8	65.2	48.8	93.2	52.3
385001	Instrumental médico	0.1	118.3	140.2	67.1	11.2	36.7	57.0	64.0
382101	Tractores	0.1	48.5	63.1	-7.9	12.9	61.2	89.8	66.5
385005	Instrumentos ópticos	0.1	99.0	63.1	18.4	47.4	38.9	95.1	47.1
385002	Equipos dentales	0.0	260.0	245.8	45.7	47.3	43.0	82.9	44.8
385006	Aparatos fotográficos	0.0	1371.2	184.3	1343.8	0.5	n	0.0	0.0
	Suma de Oferentes	1.5	79.3	70.1	30.9	18.4	34.2	60.8	47.6
	Total	41.1	93.0	49.7	33.8	34.4	32.9	77.0	18.7

Cuadro 6: Empresas NF que racionalizaron y ganaron.

		VA-NF	VA	K	L	PTF	CR4	CR4ff	FF
Ciencias	Descripción								
352100	Farmacéuticos	1.4	6.9	-35.0	-27.9	59.3	15.4	21.9	69.1
351222	Insecticidas	0.3	339.9	-66.8	7.8	537.1	49.4	79.2	25.5
352231	Adhesivos	0.2	-7.2	-15.2	-1.4	5.0	36.1	82.9	42.2
	Suma de Ciencias	1.9	18.8	-40.3	-22.0	82.2	19.1	26.0	64.3
Dominados	Descripción								
3831	Accesorios eléctricos*	1.3	-22.9	-59.7	24.8	20.0	28.0	38.5	62.5
3822	Armas de fuego	0.0	54.6	-65.2	-57.0	202.5	95.0	100.0	52.9
3512	Aguarrás y brea	0.0	-20.5	-15.1	-36.0	12.2	84.4	100.0	36.5
	Suma de Dominados	1.3	-22.5	-59.3	20.3	20.9	28.8	39.0	62.3
Intensivos	Descripción								
3530	Refinación de petróleo	6.4	-7.2	-45.9	-54.3	75.2	75.7	0.0	0.0
3511	Petroquímicos básicos	3.9	91.7	-46.0	-29.4	224.3	66.7	0.0	0.0
3130	Cerveza y malta*	2.5	60.9	-31.3	-27.5	131.1	57.1	100.0	27.1
3710	Ind. del hierro y del acero	2.1	-21.0	-30.3	-48.3	27.4	70.2	99.8	25.3
3140	Cigarros	2.0	68.9	-16.0	-3.0	99.7	91.7	100.0	46.2
3720	Metales no ferrosos	1.5	3.8	-53.2	39.0	69.7	81.0	100.0	20.6
3512	Químicos, gases y fertil.*	1.5	-19.1	-34.1	-24.7	17.6	44.2	59.8	49.7
3850	Relojes	0.0	3.3	-41.7	-51.2	98.4	92.2	100.0	72.8
	Suma de Intensivos	19.9	13.3	-41.1	-34.1	87.3	70.3	88.8	20.9
Oferentes	Descripción								
382205	Bombas y extinguidores	0.1	31.6	-26.3	-22.3	74.1	26.9	55.6	35.4
382202	Maq. p.transportar materiales	0.1	33.0	-34.9	0.2	53.0	40.3	65.6	59.6
382203	Equipo de uso general	0.1	24.1	-31.4	-32.7	82.9	30.1	81.6	38.9
382105	Máquinas de coser industriales	0.0	-17.8	-90.5	-42.4	50.2	98.3	100.0	2.7
384205	Fabricación de aeronaves	0.0	174.4	-33.7	71.0	131.0	85.6	96.8	82.6
	Suma de Oferentes	0.3	27.7	-40.2	-19.5	78.0	37.2	69.2	46.8
	Total	23.5	11.0	-41.7	-24.2	77.5	57.7	59.3	32.2

Cuadro 7: Empresas NF que modernizaron y perdieron.

		VA-NF	VA	K	L	PTF	CR4	CR4ff	FF
Ciencias	Descripción								
383201	Comunicaciones	0.5	-36.0	215.7	24.0	-75.2	55.2	74.0	73.6
352221	Cosméticos	0.5	51.2	116.3	9.8	-15.0	49.8	63.4	81.5
351231	Resinas	0.3	101.9	230.2	44.2	-21.6	29.9	47.9	42.5
382301	Maq. inform. y de oficinas	0.2	65.3	164.8	-1.8	-17.6	79.6	90.5	69.9
351213	Colorantes	0.1	-44.6	76.3	-23.3	-63.7	60.9	78.8	79.1
385007	Fotocopiadoras	0.0	-61.6	79.3	-9.3	-76.4	99.7	100.0	99.0
	Suma de Ciencias	1.6	3.2	165.7	14.8	-52.5	54.2	70.4	74.2
Dominados	Descripción								
3814	Herram., tornillos, y otros*	3.0	39.3	49.6	26.4	-2.1	47.1	90.1	21.0
3111	Industria de la carne	1.5	106.2	140.9	57.8	-6.1	37.6	100.0	1.2
3410	Prod. de papel/cartón/celulosa*	1.4	19.5	100.0	48.4	-35.3	29.5	83.7	13.7
3121	Otros aliment. hum.*	1.3	26.4	141.4	45.1	-42.3	64.3	91.1	73.6
3114	Benef y molienda de cereales	1.3	-6.8	34.3	2.9	-27.5	38.0	96.0	7.1
3116	Nixtamal y tortillas	1.2	47.5	64.7	52.0	-9.2	2.8	100.0	0.0
3612	Mat. de arcilla para la const.	1.1	27.1	86.2	28.0	-25.4	48.4	98.9	14.6
3122	Alimentos para animales	1.0	-0.4	38.6	37.5	-28.0	12.2	71.7	10.5
3115	Panaderías	0.9	47.8	107.0	31.2	-15.8	1.1	75.5	0.1
3812	Puertas metálicas	0.7	132.6	182.1	85.4	-9.3	9.8	92.1	0.5
3540	Ind. del coque y carbón	0.7	16.4	87.5	32.6	-34.9	46.8	72.8	16.8
3311	Prod. de aserrad./carpintería	0.7	-16.3	11.2	-10.5	-18.6	26.3	95.1	10.7
3522	Tintas, cerillos y quim.	0.6	73.1	125.9	29.0	-9.2	53.1	98.6	22.8
3117	Aceites y grasas comestibles	0.6	-35.3	52.7	-18.5	-53.5	32.6	100.0	3.8
3213	Confecciones textiles	0.6	71.9	94.9	56.8	-2.8	57.0	73.8	70.5
3230	Cuero y piel	0.5	42.7	99.3	36.4	-20.7	26.3	49.0	28.0
3811	Piezas metálicas	0.3	-32.8	30.3	-4.1	-43.6	18.2	86.0	8.1
3611	Alfarería y cerámica	0.2	41.3	62.8	47.5	-8.2	35.4	78.4	2.8
3140	Ind. del Tabaco	0.1	59.5	697.9	1.5	-68.4	91.3	100.0	9.5
	Suma de Dominados	17.5	25.3	68.9	32.7	-21.3	40.9	85.9	28.7
Intensivos	Descripción								
3841	Camiones	3.4	43.4	477.1	162.5	-74.2	51.3	69.3	54.7
3841	Motores y autopartes*	3.3	29.4	54.4	22.1	-10.5	44.2	57.0	41.9
3522	Pinturas y detergentes*	1.1	-27.6	17.9	-5.7	-35.1	58.6	90.2	56.3
3812	Estructuras metálicas*	1.0	83.9	119.8	68.4	-9.9	25.4	94.4	15.9
3410	Fabricación de celulosa/papel*	0.9	-2.1	103.8	-2.1	-44.2	45.5	87.6	35.5
3513	Fibras químicas	0.6	146.0	215.7	121.3	-14.1	53.5	97.3	38.7
3833	Aparatos domésticos*	0.5	7.5	35.6	3.7	-12.4	76.8	89.5	56.8
3550	Llantas y cámaras	0.5	19.1	88.5	81.4	-36.3	60.7	89.5	46.2
3832	Discos y cintas magnetofónicas	0.2	41.7	122.5	64.2	-32.6	58.2	88.9	64.9
	Suma de Intensivos	11.4	25.4	97.9	32.3	-31.3	50.4	74.2	47.5

Cuadro 7: Empresas NF que modernizaron y perdieron. (Continuación).

		VA-NF	VA	K	L	PTF	CR4	CR4II	FF
Oferentes	Descripción								
382204	Piezas metálicas p. maquinaria	0.5	70.2	110.6	26.3	-1.0	11.8	64.9	18.2
381409	Válvulas	0.5	56.4	376.9	74.0	-59.5	23.0	49.0	18.5
382106	Equipo p. otras industrias	0.2	-37.2	17.8	-21.0	-38.9	39.1	54.3	19.2
382207	Filtros p. líquidos y gases	0.1	20.3	50.5	-4.6	-4.3	41.8	83.2	28.8
385004	Instrumen. de medida y control	0.1	112.5	67.2	188.9	-7.5	35.5	65.1	46.6
383102	Equipo para soldar	0.1	47.1	196.7	27.2	-36.2	54.6	88.3	49.5
384201	Fabricación de embarcaciones	0.1	-10.2	31.1	-28.4	-5.1	49.0	85.9	31.2
383106	Equipos eléct.p. aeronaves	0.0	15.2	27.4	45.6	-19.4	n	n	22.0
	Suma de Oferentes	1.5	28.1	134.3	25.3	-32.4	25.9	63.9	23.2
	Total	32.0	24.1	83.9	31.5	-27.0	45.6	76.9	41.1

Cuadro 8: Empresas NF que racionalizaron y perdieron.

		VA-NF	VA	K	L	PTF	CR4	CR4ff	FF
Ciencias 352234	Descripción								
	Fotografía	0.0	-77.0	-56.6	-38.5	-51.4	98.5	100.0	98.4
	Suma de Ciencias	0.0	-77.0	-56.6	-38.5	-51.4	98.5	100.0	98.4
Dominados 3212 3211	Descripción								
	Fibras blandas	3.1	-13.1	-2.4	-5.6	-9.8	37.9	99.9	7.4
	Fibras duras y cordelería	0.1	-50.1	-62.5	4.0	-33.1	34.6	100.0	10.5
	Suma de Dominados	3.2	-14.8	-5.6	-5.0	-10.0	37.8	99.9	7.5
Intensivos 3842 3814	Descripción								
	Ciclos	0.1	-31.6	-2.9	0.1	-30.1	60.1	100.0	37.2
	Quemadores y calentadores	0.0	-7.6	-0.9	3.0	-7.9	68.0	92.7	65.2
	Suma de Intensivos	0.2	-26.7	-2.7	0.7	-25.4	63.2	96.2	48.0
Offerentes 382103 384202 382201 383305 383104	Descripción								
	Equipo p. ind. extract/const.	0.1	-65.7	-70.2	-57.5	-0.4	49.8	72.4	66.8
	Equipo ferroviario	0.0	-87.5	-44.3	-80.8	-48.4	90.5	100.0	73.6
	Motores no eléctricos	0.0	-95.4	-93.6	-88.3	-48.8	97.7	100.0	36.0
	Máquinas de coser domésticas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	99.3	100.0	94.5
	Equipos eléct. p. ferrocarril	0.0	-78.9	-95.1	-34.9	-0.2	n	0.0	0.0
	Suma de Offerentes	0.1	-80.7	-80.7	-73.3	-18.2	65.0	83.0	69.3
	Total	3.4	-23.3	-12.0	-11.5	-13.0	47.3	95.8	23.3

ANEXO QUE DESCRIBE EL CALCULO DE LA PTF.

Las primeras propuestas para la medición de la productividad total de los factores surgen en la década de los años 40. Desde entonces, se ha profundizado en diversos métodos para cuantificar la PTF, destacándose dos enfoques generales: uno que relaciona la PTF con los desplazamientos de la función de producción, es decir el cambio tecnológico, y otro que identifica a la PTF como una relación entre producto e insumos. Este último se considera el enfoque tradicional y es el empleado en este trabajo.

Revisamos la literatura aplicada y evaluamos las ventajas de otros enfoques. Entre ellos, Brown y Domínguez (1998) utiliza la VA/L como sinónimo de productividad. Mediante estimaciones econométricas el trabajo intenta explicar los cambios en la productividad para empresas de diferentes tamaños y distintas intensidades en la utilización de recursos. Kim (1997) analiza los efectos de la apertura comercial en la productividad de las empresas y ramas del sector manufacturero. Utiliza dos métodos: el paramétrico y el no paramétrico. El primero se basa en el concepto de frontera de posibilidades de producción y se utiliza para medir la productividad factorial total entre empresas de una misma rama. El segundo utiliza un índice de productividad ramal que permite la comparación, en un momento dado, de la productividad de una rama con respecto a otra.

Otros autores han propuesto para fines internacionalmente comparativos la PTF, aunque reconocen la dificultad para estimar correctamente el capital. En este documento se utilizó el índice desarrollado por Hernández Laos (1985). Este calcula la PTF en base a la observación de datos reales relacionando a los insumos y el valor agregado, sin imponer restricciones a priori a la formulación teórica que debiera regir esta relación. Esto es, que a diferencia de otros métodos no depende de supuestos sobre la estructura de mercado, los rendimientos a escala y la naturaleza del cambio tecnológico.

La fórmula empleada es:

$$PTF = (Q_t / Q_0) / \{ \alpha * (L_t / L_0) + \beta * (K_t / K_0) \}$$

donde:

Q_t y Q_0 son los índices de volumen del PIB, valuados a precios constantes, en los periodos t y 0 respectivamente.

L_t y L_0 representan los insumos de mano de obra en los periodos t y 0 respectivamente.

K_t y K_0 son los acervos netos de capital fijo, valuados a precios constantes, en los periodos t y 0 respectivamente.

$\alpha = (W_0 / Y_0)$ es la ponderación de los insumos de mano de obra en los insumos totales (igual a su vez a la participación de las remuneraciones de los asalariados en el PIB) en el año base.

$\beta = (U_0 / Y_0)$ es la ponderación de los insumos de capital en los insumos totales (e igual a $1 - \alpha$) en el año base.

En el estudio se utilizó como indicador de la producción el valor agregado de cada clase, y como indicador de los acervos de capital el monto de los activos fijos netos, ambos obtenidos de los Censos realizados durante 1989 y 1994 por INEGI. El valor agregado de 1993 se deflactó a precios de 1988 utilizando el Índice Nacional de Precios Productor (General), mientras que el capital se deflactó utilizando el correspondiente a la Formación Bruta de Capital Fijo.

Referencias

- Brown, F. y Domínguez, L. (1998), "Productividad en Grandes y Pequeños Establecimientos con Distintas Intensidades en la Utilización de Insumos", *Economía Mexicana. Nueva Época*, vol. VII, núm. 1.
- Capdevielle, M. (1999), "The Description of the Production System and the Main Sectoral Technological Patterns", en M. Cimoli (ed), *The Mexican Innovation System. Recent development and main characteristics*, Report to Conacyt/OECD, in press.
- Casar, J. (1989), *Transformación en el Patrón de Especialización y Comercio Exterior del Sector Manufacturero Mexicano (1978-1987)*, Nacional Financiera.
- Castañeda Ramos, G. (1998), *La Empresa Mexicana y su Gobierno Corporativo. Antecedentes y Desafíos para el Siglo XXI*, Universidad de las Américas Puebla y Alter Ego Editores.
- Cimoli, M. (1999), "Innovation, Institutions and National Systems: an Introduction", en M. Cimoli (ed), *The Mexican Innovation System. Recent development and main characteristics*, Report to Conacyt/OECD, in press.
- Dosi, G. et al-Eds. (1988), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter and Columbia University Press.
- ENESTYC (1992), *Encuesta Nacional de Empleo, Salarios, Tecnología y Capacitación en el Sector Manufacturero*, STPS/INEGI/OIT.
- Fajnzylber, F. y Martínez Tarragó, T. (1976), *Las Empresas Transnacionales. Expansión a nivel mundial y proyección en la industria mexicana*, Fondo de Cultura Económica.
- Freeman, C. and Soete, L. (1997), *The Economics of Industrial Innovation*, 3rd Edition, First MIT Press Edition.
- Hernández Laos, Enrique (1985), *La productividad y el desarrollo industrial en México*, Fondo de Cultura Económica.
- INEGI (1989), *XIII Censo Industrial 1988*, México.
- INEGI (1994), *XIV Censo Industrial 1993*, México.
- Jacobs, E. y Martínez, J. (1980), "Competencia y Concentración: el Caso del Sector Manufacturero, 1970-1975", *Economía Mexicana*, núm. 2.
- Kim, Chong-Sup (1997), "Los Efectos de la Apertura Comercial y de la Inversión Extranjera Directa en la Productividad del Sector Manufacturero Mexicano", *El Trimestre Económico*, vol. LXIV, núm. 255.
- Máttar, J. y Pérez, W. (1999), "La Inversión en México después de las Reformas Económicas", CEPAL, Documento presentado a la Conferencia "Confronting Development: Assessing Mexico's Economic and Social Policy Challenges", UCSD, Junio 1999.
- Montelongo, L. E. y Orozco, Y. (1998), "La Industria Farmacéutica Mexicana: Apertura Comercial y Nueva Ley de Patentes", *El Mercado de Valores*, 9/98.
- OECD (1998), *National Innovation Systems: Analytical Findings*, DSTI/STP/TIP (98) 6.
- OECD (1997), *National Innovation Systems*, STI, Paris.
- OECD (1994), *Technology and the Economy. The key relationships*, Paris.
- Pavitt, K. (1984), "Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory", *Research Policy*, num. 13.
- Pavitt, K. and Patel, P. (1995), "Patterns of Technology Activity: Their Measurement and Interpretation", en P. Stoneman (ed), *Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change*, Blackwell, Oxford.

- Pozas, M. de los A. (1990), "Estrategias Empresariales ante la Apertura Externa", en B. González-Arechiga y J.C. Ramírez (eds), *Subcontratación y Empresas Transnacionales*, El Colegio de la Frontera Norte y Fundación Friedrich Ebert, México, D.F:
- Ramírez, J. C. (1999), "Los Nuevos Factores de Localización Industrial en México. La experiencia de los complejos automotrices de exportación en el norte", *Economía Mexicana. Nueva Epoca*, Vol. VIII, núm. 1.
- Ramírez, J. C. y Hauser, A. (1996), "Localización Industrial en los Sistemas Rígidos y Flexibles de Producción: un Punto de Partida para Nuevos Desarrollos Teóricos", *Economía Mexicana. Nueva Epoca*, Vol. V, núm. 1.
- Shepherd, W. (1998), *The Economics of Industrial Organization*, 4th Edition, Prentice Hall.
- Sylos Labini, P. (1992), "Oligopoly: Static and Dynamic Analysis", en M. Baldassarri (ed), *Oligopoly and Dynamic Competition: Firm, Market and Economic Systems*, New York: St. Martin's Press.
- Unger, K (1994), *Ajuste Estructural y Estrategias Empresariales en México. Las Industrias Petroquímicas y de Máquinas Herramientas*, CIDE, México.
- _____ (1999), "The Globalization of the Mexican System and the Role of Foreign Technology", en M. Cimoli (ed), *The Mexican Innovation System. Recent development and main characteristics*, Report to Conacyt/OECD, in press.
- US, President's Commission on Industrial Competitiveness (1985), "Global Competition: The New Reality", *Analytical Reports*, Vol. 2, U.S. Government Printing Office, Washington D.C.
- World Bank (1997), "Concept Paper. Mexico: Country Economic Memorandum. Enhancing Factor Productivity Growth", mimeo, 18pp.