



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

**“LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA EN EL
MERCADO DE ESTADOS UNIDOS DE
NORTEAMÉRICA: LA COMPETITIVIDAD DE
MÉXICO Y CHINA, 1993-2005”**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE
**MAESTRA EN CIENCIAS EN COMERCIO
EXTERIOR**

PRESENTA
L.E. SARAY BUCIO MENDOZA

DIRECTOR DE TESIS
M.C. FRANCISCO JAVIER AYVAR CAMPOS

MORELIA, MICHOACÁN
JUNIO DE 2009



DEDICATORIA

A Dios,
porque llena mi vida de bendiciones y me permite disfrutar cada día junto a quienes amo y me aman.

A mi **Mami,**
porque has sido y eres mi guía,
mi ejemplo a seguir y la manifestación
de amor y ternura más hermosa que
puede existir.

A mi Papi,
que me has enseñado a valorar
lo bello de la vida, a comprender que el éxito
se construye con el esfuerzo diario y que el amor
se demuestra en todo lo que uno hace.

A **Gladis,** por tu responsabilidad, compromiso y compañerismo. Por escucharme y aconsejarme.

A **Gerardo,** por ser mi ejemplo de entrega, perseverancia y solidaridad.

A **Manuel,** por ser mi ejemplo de dedicación y esfuerzo.

A **Paulina,** por ser mi ejemplo de trabajo y servicio.

A **Marco Antonio,** por tu sensibilidad y por tu confianza.

A **Laizda Paola y José Manuel,** porque son mi luz, mi alegría y mi esperanza.

A José Alberto
Porque tu capacidad de dar sin condiciones, tu ternura y tu comprensión me inspiran para ser una mejor persona. Gracias por transformar mi vida con tu amor y tu alegría.

Todos ustedes son mi fortaleza, mi amor y mi motivación. Gracias a ustedes, mi familia, no me importa caminar en suelo frágil, porque sé que si llego a caer podré con su ayuda levantarme y volver a empezar, sé que siempre estarán luchando a mi lado.

AGRADECIMIENTOS

A mi director de Tesis, Francisco Ayvar por su apoyo, su guía, su compromiso y su paciencia.

A mis maestros Carlos, Zoé y Odón, por su apoyo, su amistad y su guía.

A mis sinodales por su apoyo y orientación para la realización de la investigación.

A todos mis profesores, por su compromiso, su entrega y sus enseñanzas.

A mis amigas y amigos por su compañía, por su solidaridad, por dejarme ser parte de su vida y por ser una parte de la mía.

A mis compañeras y compañeros por su confianza.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo brindado para la realización de mis estudios de Maestría.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de Morelia, Michoacán, el día 25 del mes de junio del año 2009, la que suscribe SARAY BUCIO MENDOZA, alumna del programa de Maestría en Ciencias en Comercio Exterior con número de registro , adscrita al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, manifiesta ser autora intelectual del presente trabajo de tesis bajo la dirección del M.C. Francisco Javier Ayvar Campos y cede los derechos del trabajo intitulado: **“LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA EN EL MERCADO DE ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA: LA COMPETITIVIDAD DE MÉXICO Y CHINA, 1993-2005”** a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso del autor y/o director del mismo. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

SARAY BUCIO MENDOZA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I: LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA, CARACTERIZACIÓN Y EVOLUCIÓN	15
1.1 Origen y caracterización de la industria electrónica	15
1.2 El mercado estadounidense de productos electrónicos	22
1.3 La industria electrónica en México	27
1.3.1 Características y contexto de la industria electrónica en México	27
1.3.2 Indicadores de referencia para la industria electrónica mexicana	30
1.4 La industria electrónica en China	31
1.4.1 Características y contexto de la industria electrónica en China	31
1.4.2 Indicadores de referencia para la industria electrónica china	36
II COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD: ELEMENTOS TEÓRICOS PARA EL ANÁLISIS	39
2.1 Comercio internacional	39
2.2 Competitividad	43
2.2.1 Niveles de análisis para la competitividad	44
2.2.2 Enfoques para el estudio de la competitividad	45
2.3 Productividad	55
2.3.1 Niveles de análisis de la productividad	56
2.3.2 Enfoques para el estudio de la productividad	58
III METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DE LA COMPETITIVIDAD REVELADA Y LA PRODUCTIVIDAD TOTAL Y PARCIAL DE LOS FACTORES	72
3.1 Metodología para el cálculo del índice de la ventaja comparativa revelada	72
3.2 Metodología para el cálculo de la ventaja comparativa revelada en el caso de la industria electrónica de México y China en el mercado de Estados Unidos	75
3.3 Metodología para la estimación de la productividad total de los factores	76
3.4 Metodología para el cálculo de la productividad total de los factores en el caso de la industria electrónica de México y China en el mercado de Estados Unidos	78
IV LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA EN EL MERCADO DE ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA: LA COMPETITIVIDAD DE MÉXICO Y CHINA, 1993-2005	81
4.1 Productividad parcial del trabajo	81
4.1.1 Productividad parcial del trabajo en México	81
4.1.2 Productividad parcial del trabajo en China	85
4.2 Productividad parcial del capital	88
4.2.1 Productividad parcial del capital en México	88
4.2.2 Productividad parcial del capital en China	92
4.3 Productividad total de los factores	94

4.3.1 Productividad total de los factores en México	94
4.3.2 Productividad total de los factores en China	97
4.4 Ventaja comparativa revelada	100
4.4.1 Ventaja comparativa revelada para el caso de México	100
4.4.2 Ventaja comparativa revelada para el caso de China	111
4.5 Análisis comparativo entre México y China en materia de productividad	119
4.5.1 Productividad parcial del trabajo	119
4.5.2 Productividad parcial del capital	120
4.5.3 Productividad total de los factores	121
4.6 Análisis comparativo entre México y China en materia de competitividad en el mercado de Estados Unidos	122
4.6.1 Ventaja comparativa revelada para la industria manufacturera	122
4.6.2 Ventaja comparativa revelada para la industria electrónica	123
4.6.3 Ventaja comparativa revelada para los relojes y sus componentes (Clase 1)	123
4.6.4 Ventaja comparativa revelada para los bienes de fotografía y cinematografía (Clase 2)	124
4.6.5 Ventaja comparativa revelada para los bienes de mobiliario e iluminación (Clase 3)	124
4.6.6 Ventaja comparativa revelada para los instrumentos de medición y cirugía (Clase 4)	125
4.6.7 Ventaja comparativa revelada para la maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes (Clase 5)	125
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	126
BIBLIOGRAFÍA	133
ANEXOS	139

RELACIÓN DE GRÁFICAS Y FIGURAS

GRÁFICAS

Gráfica 1.1 Evolución de las exportaciones chinas y mexicanas en el mercado estadounidense	26
Gráfica 1.2 Ubicación de la industria electrónica en China, participación por provincia 2005	34
Gráfica 1.3 Evolución de las exportaciones de México y China al mercado de Estados Unidos	35
Gráfica 1.4 Exportaciones de la industria manufacturera para China	37
Gráfica 4.1 Evolución de la productividad parcial del trabajo en México	82
Gráfica 4.2 Evolución de la productividad parcial del trabajo en México, por Clases de la industria electrónica	84
Gráfica 4.3 Productividad parcial del trabajo en China	86
Gráfica 4.4 Productividad parcial del trabajo en China, por Clases de la industria electrónica	87
Gráfica 4.5 Evolución de la productividad parcial del capital en México	89
Gráfica 4.6 Evolución de la productividad parcial del capital en México, por Clases de la industria electrónica	90
Gráfica 4.7 Productividad parcial del capital en China	92
Gráfica 4.8 Productividad parcial del capital en China, por Clases de la industria electrónica	93
Gráfica 4.9 Evolución de la productividad total de los factores en México	95
Gráfica 4.10 Evolución de la productividad total de los factores en México, por Clases de la industria electrónica	97
Gráfica 4.11 Productividad total de los factores en China	98
Gráfica 4.12 Productividad total de los factores en China, por Clases de la industria electrónica	99
Gráfica 4.13 Índices de ventajas comparativas en la industria manufacturera de México	101
Gráfica 4.14 Índices de ventajas comparativas de la industria electrónica mexicana	102
Gráfica 4.15 Índices de competitividad para la Clase 1: Relojes y sus componentes, de México	105
Gráfica 4.16 Índices de competitividad para la Clase 2: Fotografía y cinematografía, de México	106
Gráfica 4.17 Índices de competitividad para la Clase 3: Mobiliario y lámparas para iluminación, de México	107
Gráfica 4.18 Índices de competitividad para la Clase 4: Instrumentos para medición y cirugía, de México	108
Gráfica 4.19 Índices de competitividad para la Clase 5: Maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes, de México	109
Gráfica 4.20 Índices de ventajas comparativas de las manufacturas para China	112
Gráfica 4.21 Índices de ventajas comparativas para la industria electrónica de China	113
Gráfica 4.22 Índices de competitividad para la Clase 1: Relojes y sus componentes, de China	114
Gráfica 4.23 Índices de competitividad para la Clase 2: Fotografía y cinematografía, de China	115
Gráfica 4.24 Índices de competitividad para la Clase 3: Mobiliario y lámparas para iluminación de China	116
Gráfica 4.25 Índices de competitividad para la Clase 4: Instrumentos para medición y cirugía, de China	117

Gráfica 4.26 Índices de competitividad para la Clase 5: Maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes, de China

118

FIGURAS

Figura 1.1 Universo de estudio de la investigación	18
Figura 1.2 Cadena de valor en la industria electrónica	19
Figura 1.3 Ranking verde de empresas de electrónica según Greenpeace	24
Figura 1.4 Principales agrupamientos de la industria electrónica en México	28
Figura 2.1 Modelo de factores de la productividad	65

GLOSARIO

Competitividad. Capacidad o ventaja comparativa que tiene una industria local en el mercado mundial para realizar sus productos (Morales y Rendón, 1999).

Competitividad Revelada. Índice que refleja la existencia de una ventaja comparativa/competitiva del sector del país respecto a otros países, obtenida a través de los logaritmos de las VRE y VRI (Sharma y Dietrich, 2004).

Factor de producción. Son los elementos tales como el trabajo, la tierra, la maquinaria y equipo, y la capacidad empresarial, que se transforman en el proceso de producción para la generación de bienes y/o servicios (INEGI, 1995).

Formación Bruta de Capital. Es el valor de los bienes durables adquiridos por las unidades productivas residentes para ser utilizados en el proceso productivo. Estos bienes pueden clasificarse en: vivienda, otros edificios, otras construcciones, mejoras de tierras y desarrollo de plantaciones, equipo de transporte, maquinaria y equipo. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia, 2007).

Personal Ocupado. En esta variable se captan todos los obreros y empleados remunerados de planta y eventuales que trabajaron en el

establecimiento o fuera de él, siempre que hayan sido dirigidos o controlados por éste, así como el personal vinculado en la planeación, dirección y supervisión técnica y administrativa que tengan relación con el proceso productivo y que desempeñan tareas relativas a la contabilidad, administración, archivo e investigación.

Producción. Es la actividad en la cual los factores de la producción se combinan y transforman en bienes y servicios. Por esta razón la producción depende no sólo de la cantidad de los factores productivos que intervienen, sino también de su calidad (INEGI, 1995).

Productividad. Es la relación entre la producción de bienes, en el caso de una empresa manufacturera, o ventas en el de los servicios, y las cantidades de insumos utilizados. De esta manera, el concepto de productividad es igualmente aplicable a una empresa industrial o de servicios, a un comercio, a una industria o al agregado de la economía.

Es decir, la Productividad nos indica cuánto producto generan los insumos utilizados en una actividad económica. Esta medida expresada como un índice permite ver cómo ha cambiado esa relación entre productos e insumos a través del tiempo, es decir, si se ha vuelto más eficiente o no la transformación de los insumos en producto (INEGI, 1995).

Productividad Parcial del Trabajo. Mide la participación que el factor trabajo empleado en la producción

tuvo en la productividad (Pedraza, 1999).

Productividad Parcial del Capital.

Mide la participación que el factor capital empleado en la producción tuvo en la productividad (Pedraza, 1999).

Productividad Total de los Factores.

Es la proporción entre el resultado total y la suma de todos los factores de insumos. Es una medida holística que considera el impacto asociado y simultáneo de todos los recursos de los insumos en la producción como fuerza de trabajo, materiales, máquinas, capital, energía, etc. (Sumanth, 2003).

Producto Interno Bruto.

El Producto Interno Bruto es el valor total de la producción de bienes y servicios finales generados dentro del territorio nacional durante un cierto periodo de tiempo (INEGI, 1995).

Remuneraciones.

En esta variable se capta el conjunto de los pagos tanto en dinero como en especie que efectúan los productores a sus obreros y empleados. Para su integración se consideran todas las erogaciones en salarios y sueldos que el establecimiento pagó al personal remunerado, tanto de planta

como eventual, así como las adiciones a los mismos por concepto de prestaciones sociales (percepciones de servicios); de indemnizaciones y liquidaciones por despidos y terminación de contrato y las contribuciones patronales a la seguridad social (pagos realizados por los patrones por concepto de cuotas al IMSS, INFONAVIT, etc.).

Ventaja Comparativa de Exportación.

Ó VRE, Refleja el comportamiento de las exportaciones del sector en relación al total de las exportaciones del país y el comportamiento de estas en comparación al de otros países, dado que el índice refleja el patrón de intercambio. (Sharma y Dietrich, 2004).

Ventaja Comparativa de Importación.

Ó VRI, Refleja el comportamiento de las importaciones del sector en relación al total de las importaciones del país y el comportamiento de estas en comparación al de otros países (Vollrath, 1992).

Ventajas Comparativas Reveladas.

Son indicadores prácticos para determinar en forma indirecta, las ventajas comparativas que tiene un país (Arias, J. y O. Segura, 2004).

RESUMEN

El estudio de la Industria Electrónica resulta relevante porque está relacionada con toda la economía. México tuvo una participación mundialmente importante en la década pasada, sin embargo, debido a la influencia de la recesión económica de Estados Unidos en 2001 y la competencia creciente de China en este mercado, su participación ha disminuido, presentándose una aparente pérdida de competitividad.

Esta investigación se enfoca al análisis de la competitividad de la Industria Electrónica mexicana con respecto a la china en el mercado de Estados Unidos durante el periodo 1993-2005, llevando el estudio al nivel de clases, siguiendo la metodología de Vollrath para las ventajas comparativas reveladas. Para identificar las causas de este comportamiento se aborda la productividad parcial del trabajo, la productividad parcial del capital y la productividad total de los factores según el método de Hernández Laos.

En efecto, México mostró desventaja comparativa revelada con respecto a China en el mercado estadounidense para la Industria Electrónica, misma situación existente en las clases 1 (relojes y partes) y 3 (mobiliario e iluminación), presentando ventaja comparativa revelada en las clases 2 (fotografía) y 4 (cirugía y medición), mientras que en la clase 5 (sonido y televisión) la competencia es equilibrada sin que algún país muestre ventaja considerable. Estos resultados se relacionan con los de productividad, encontrándose en productividad parcial del trabajo mejor posicionado México, para todas las clases; en productividad parcial del capital a nivel de la industria fue más productivo China, así como en las clases 4 y 5, mientras que México en la clase 2, misma situación que se observa para la productividad total de los factores.

Con estos resultados, se comprueba la hipótesis de que la competitividad estuvo influida por la productividad total de los factores, dando cuenta de esto la productividad del capital, situación que se refleja al nivel de clases, mientras que la productividad del trabajo no fue determinante. Así mismo, se comprueba un mejor desempeño de China en materia de productividad, que se refleja en la competitividad, por lo que es necesario que en México se realicen mayores esfuerzos de todos los actores involucrados con esta industria para que pueda mejorar su productividad y en consecuencia su posición competitiva, sustentándose en una mayor integración con la economía local.

ABSTRACT

The study of the Electronic Industry turns out to be relevant since it is related to the whole economy. Mexico had a worldwide participation in the last decade; however, due to the influence of the economic recession of the United States in 2001 and the increasing competition of China on this market, its participation has diminished, presenting an apparent loss of competitiveness.

The current research focuses on the analysis of the competitiveness of the Mexican and Chinese Electronic Industry and its classes in the United States during the period 1993-2005. In the study it is analyzed Vollrath's methodology on the comparative revealed advantages. To identify the causes of this behavior it is observed the partial labor productivity, the partial capital productivity and the total factor productivity as in Hernández Laos' method.

In deed, Mexico showed revealed comparative disadvantage compared to China in the U.S. market for the Electronic Industry, the same existing situation appears in class 1 (clocks and parts) and 3 (furniture and lighting), whereas it is observed revealed comparative advantage in class 2 (photography) and 4 (surgery and measurement). However, in class 5 (sound and television) the competition is balanced and no country shows a considerable advantage. These results are related to those of productivity. As a result, Mexico shows a better position in labor partial productiveness for all classes. China, on the other hand, is more prolific in capital partial productivity at the industry level as it also scored better for classes 4 and 5, whereas Mexico has a better performance in class 2, the same situation is also observed for the total factor productivity.

According with the results, the hypothesis that establishes that competitiveness is influenced by total factor productivity is approved specially on the capital productivity, while labor productivity is not conclusive. Likewise, a better performance of China is verified on the subject of productiveness, which is reflected in competitiveness, therefore it is necessary to impulse the industry by all actors involved in Mexico in order to improve its productiveness and consequently its competitive position, sustaining itself in a major integration with the local economy.

INTRODUCCIÓN

La industria electrónica en las últimas décadas se ha convertido en un referente importante en materia de comercio internacional debido a que es considerada como global, ya que cuenta con plantas de producción en todo el mundo y las actividades de su cadena de valor se encuentran separadas en diferentes países.

En México, las primeras empresas de esta industria se establecieron en la década de 1940, como parte del modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), de capital nacional y se enfocaron a la satisfacción del mercado interno (Dabat, 2002). Es a mediados de la década de 1960, como parte del programa para la industrialización de la frontera norte, que comenzaron a establecerse empresas extranjeras de industria electrónica (maquiladoras), enfocadas principalmente a la satisfacción del mercado exterior, especialmente el mercado estadounidense (Carrillo, 2007).

Fue en la década de 1990, cuando esta industria experimentó su más notable crecimiento, dependiendo en su mayor parte del mercado estadounidense, el principal mercado de productos electrónicos. Es a partir del año 2001 que comienza la baja en las exportaciones para la industria electrónica mexicana, explicado por la recesión de Estados Unidos, teniendo implicaciones económicas importantes para las zonas productoras del norte y de la zona metropolitana de Guadalajara.

Por otro lado, es a partir de la década de 1970 que en China comienza el desarrollo de la industria electrónica. Pero es en la década de 1990 y principios de la presente década que experimenta su mayor crecimiento, gracias a la apertura comercial y de inversión extranjera, a la par que se fomentó el desarrollo de empresas locales de proveeduría y se invirtió considerablemente en la capacitación del recurso humano. Esta situación, se ha manifestado en un desplazamiento aparente de los productos electrónicos mexicanos por los productos chinos de la misma industria, en el mercado estadounidense, situación que nos sugiere una variación en la competitividad de ambos países.

Es por ello que el objetivo de la presente investigación es identificar la relación que tuvieron la productividad parcial del trabajo, la productividad parcial del capital y la

productividad total de los factores en la evolución de la competitividad de la industria electrónica de México y China en el mercado estadounidense en el periodo 1993-2005. Para lo cual se calculará la competitividad a través de la ventaja comparativa revelada, utilizando el método propuesto por Balassa y Vollrath. Mientras que las productividades parciales y total se calcularán haciendo uso del Método de Enrique Hernández Laos. Partiendo de la hipótesis general que ***la productividad total de los factores, la productividad parcial del trabajo y la productividad parcial del capital, fueron factores determinantes para la competitividad de la industria electrónica mexicana y china en el mercado estadounidense para el periodo 1993-2005.***

La investigación consta de cuatro capítulos, presentando en primera instancia, un análisis general sobre la situación en la que se encuentra la industria electrónica a nivel mundial y con respecto al total de la industria manufacturera tanto en México como en China, particularizando sobre las características en que opera en cada país, y la situación en que se encuentra el mercado estadounidense. En el segundo capítulo, se lleva a cabo el desarrollo teórico que sustenta la presente investigación para las variables de competitividad, y productividad, particularizando en las ventajas comparativas reveladas y en las productividades parciales del trabajo y el capital, así como la productividad total de los factores, especificando los aspectos metodológicos a seguir para abordar cada variable.

En el tercer capítulo, se lleva a cabo la descripción de la metodología empleada para el cálculo de la competitividad, a través de la ventaja comparativa revelada. Así como para la productividad parcial del trabajo, productividad parcial del capital y productividad total de los factores, de acuerdo con el método de Hernández Laos. En el cuarto capítulo se lleva a cabo el análisis de los resultados obtenidos al aplicar las metodologías para el caso de competitividad y productividad tanto de México como de China en el mercado de Estados Unidos.

Finalmente, en el apartado de conclusiones y recomendaciones se presentan algunas propuestas y recomendaciones que de acuerdo con los resultados del análisis se consideran oportunas tanto para las empresas, como para las universidades y centros de investigación, así como el gobierno, con el objetivo de impulsar la competitividad de la industria electrónica en México.

CAPÍTULO I. LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA, CARACTERIZACIÓN Y EVOLUCIÓN

En este capítulo se pretende presentar un panorama general de la industria electrónica, qué actividades comprende y la importancia que tiene para la economía a nivel mundial, así como el proceso de desarrollo que ha tenido tanto en México como en China. Se incluye una descripción del mercado al que se enfoca la investigación, que es el de Estados Unidos de Norteamérica, así como la relación comercial que con éste guardan los dos países a comparar.

1.1 Origen y Caracterización de la Industria Electrónica

La palabra “electrónica”, que es hoy tan común y corriente, entró como vocablo del léxico tecnológico en 1930, para abarcar la radio y las aplicaciones industriales de tubos de electrones. Lo que disparó verdaderamente el desarrollo de la electrónica, sin embargo, fue el invento del transistor en 1947. Fue en ese año que los científicos de los Laboratorios Bell, John Bardeen, Walter Brattain y William Shockley, descubrieron el efecto transistor, el cual permite cambios en la conductividad de los materiales mediante el uso de corriente eléctrica; al mes presentaron el transistor de juntura. “Lo que empezó como dispositivo para reemplazar el tubo de vacío se puede comparar ahora con el invento de la rueda” (Elliott, 1997).

Para finales de la década de los 50, se formaron las primeras compañías, Shockley Transistor y Fairchild Semiconductor, que buscaban explotar el transistor. En este periodo, con el invento del circuito integrado, que permitía la fabricación de productos en dimensiones cada vez más reducidas y complejas, fue posible hacer sistemas electrónicos complejos y de bajo costo. Diez años después,

egresados de Fairchild establecieron las bases de lo que es hoy el famoso agrupamiento de empresas electrónicas conocido como “Silicon Valley”, en el estado de California, Estados Unidos.

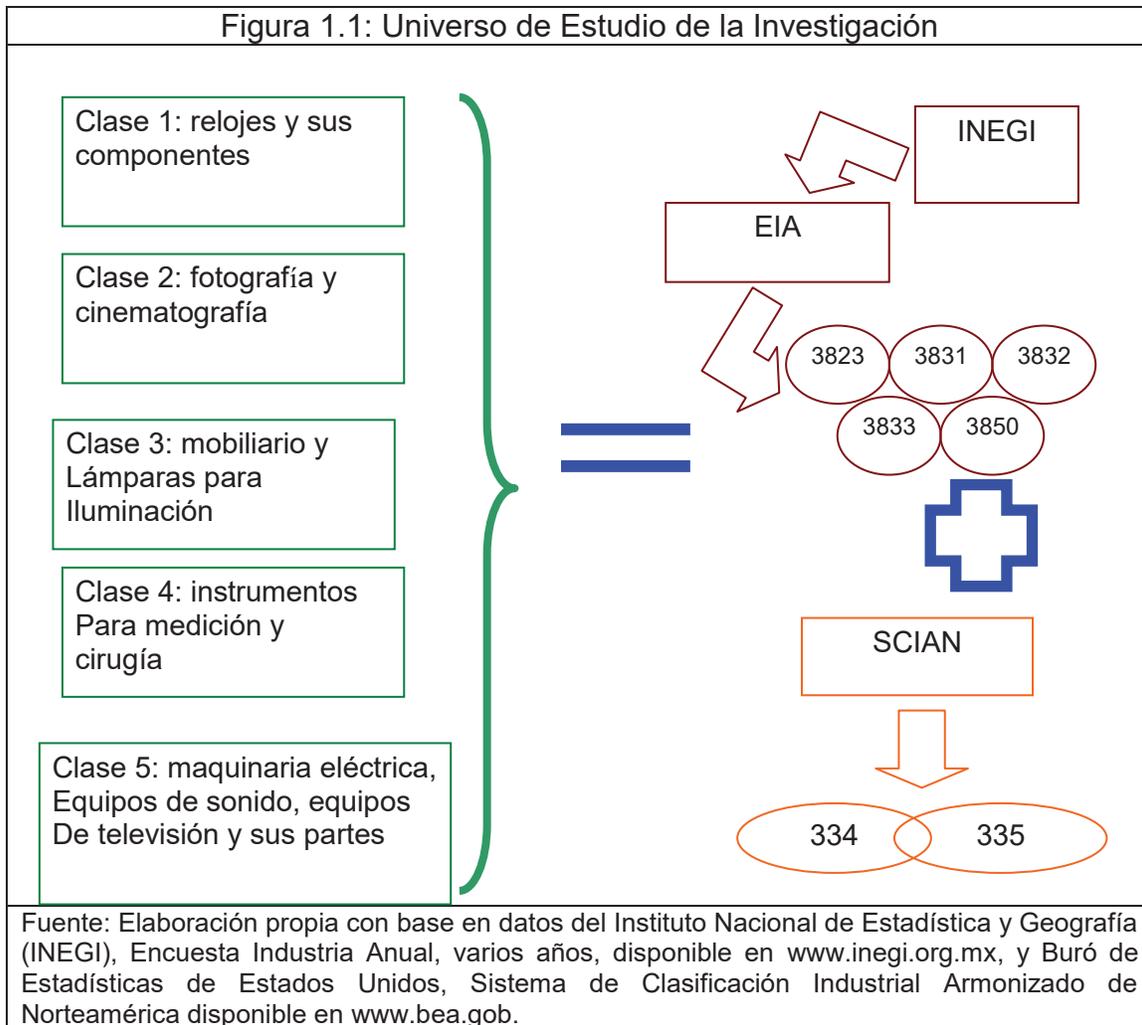
El sector electrónico-informático posee ya una relevancia industrial mundial de primer orden. En el transcurso de la última década ha sido el sector de mayor dinamismo en términos de acumulación de capital, volúmenes de producción, comercio internacional, desarrollo de cadenas globales, evolución tecnológica, incrementos en la productividad. Con su extraordinaria capacidad para encadenarse “hacia atrás” y “hacia adelante” y vincularse con prácticamente todas las actividades sociales (de investigación científica, educativas, productivas, financieras, comerciales, de entretenimiento infantil y adulto, etc..) se convierte cada vez más en el eje integrador de la compleja trama industrial y de servicios del “mundo postmoderno” (Dabat 2002).

Se define en Carrillo (2007) a la industria electrónica como compuesta por la rama del ensamble de maquinaria, equipos, aparatos y artículos eléctricos y electrónicos. En este sentido, se entiende como Industria Electrónica al sector productivo que se constituye por los segmentos de audio y video, cómputo, telecomunicaciones, sus partes y componentes, y otros; dicho sector suele llamarse de diferentes formas según se considere en conjunto con la industria eléctrica (eléctrico-electrónico), con los servicios y actividades de software (Sector Electrónico-Informático), o dependiendo del objetivo con el cual se clasifique. Para los fines de la presente investigación se considerará sólo como industria electrónica o sector electrónico.

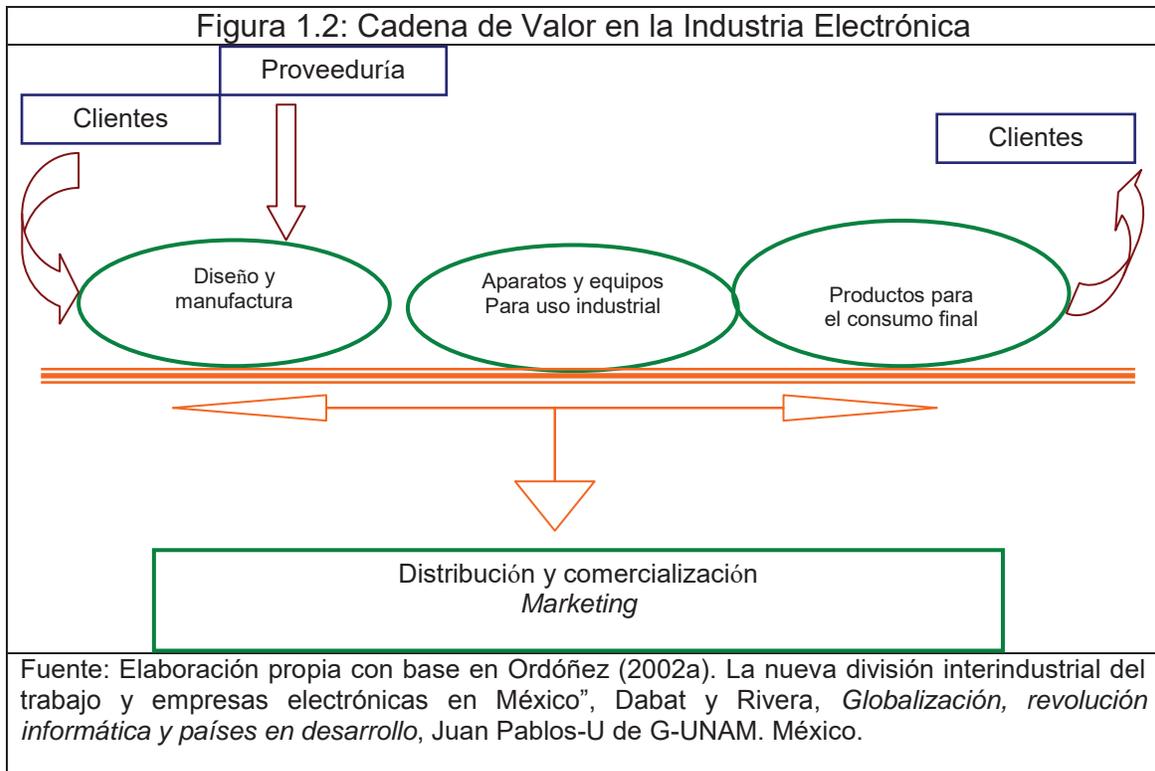
Para la definición de lo que será el objeto de estudio, como puede observarse en la figura 1.1 se parte del Sistema Integrado de Clasificación de Norteamérica (SCIAN) de 2002, en el cual lo encontramos en la división 33, referida a la industria manufacturera, comprendiendo las ramas 334 de productos electrónicos y de computación (desprendiéndose 28 clases) y 335 de equipo eléctrico,

utensilios y componentes (desprendiéndose 21 clases), encontrándose para los años previos como parte del subsector 38 de productos metálicos, maquinaria y equipo de acuerdo con la Encuesta Industrial Anual en México, específicamente en las clases 3823 fabricación y/o ensamble de máquinas de oficina, cálculo y procesamiento informático, 3831 fabricación y/o ensamble de maquinaria, equipo y aparatos eléctricos, 3832 fabricación y/o ensamble de equipo electrónico de radio, televisión, comunicaciones y de uso médico, 3833 fabricación y/o ensamble de aparatos y accesorios de uso doméstico, y 3850 fabricación, reparación y/o ensamble de instrumentos y equipo de precisión (desprendiéndose entre las cinco ramas 5 clases) y de acuerdo con el Sistema de Cuentas Nacionales de México se ubica en las ramas 54 equipos y aparatos electrónicos, 52 maquinaria y aparatos eléctricos, 53 aparatos electrodomésticos y 55 equipos y aparatos eléctricos.

Debido a lo anterior, la delimitación para el análisis es entendiendo como industria electrónica al sector de la industria manufacturera comprendido por la suma de las ramas 3823, 3831, 3832, 3833 y 3850 para México, homologadas con la suma de las ramas 334 y 335 de acuerdo con el SCIAN 2002, desprendiéndose entonces 5 clases homologadas con las clases correspondientes de las ramas 334 y 335 del SCIAN. Dichas clases, para el presente estudio serán: *clase 1* Relojes y sus componentes, *clase 2* fotografía y cinematografía, *clase 3* mobiliario y lámparas para iluminación, *clase 4* instrumentos para medición y cirugía y *clase 5* maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes.



Las actividades que comprenden la cadena de valor en la industria electrónica son importantes dado que permiten identificar las potencialidades de desarrollo, así como aquellos procesos que estén impidiendo el trabajo eficiente y eficaz para el establecimiento de la estrategia competitiva de las empresas que la componen. En la figura 1.2 se presentan los principales eslabones para esta industria, dividiéndose en tres grandes grupos de actividades, cada uno enfocado a mercados diferentes, tanto dentro de la misma industria, como enfocados a empresas de servicios y al consumidor final. Las actividades de comercialización, incluido el marketing se encuentran presentes en toda la cadena de valor, ya que particularmente en esta industria resultan de gran relevancia para el desarrollo competitivo.



De acuerdo a esta gama muy diversa de productos, la cadena de valor está lejos de ser única. Sus eslabones y requerimientos tecnológicos varían en un amplio espectro. Del mismo modo, si bien las densidades de capital son en general altas en el sector, ellas varían notablemente de segmento a segmento. Las barreras de entrada y salida a los capitales son también elevadas en esta industria, pero igualmente se presentan variaciones significativas en cada uno de los eslabones de la cadena (Dusells, 2004).

Así mismo, para cada uno de los segmentos de la industria electrónica encontramos su cadena específica de valor, como ejemplo, la cadena de valor de la industria electrónica en el área de cómputo o informática, considerada en un sentido amplio incluye las siguientes tres grandes fases: a) producción de componentes activos y pasivos; b) producción de software, y c) producción del producto final (Ordóñez, 2004).

Para Carrillo (2007), en esta industria, la competitividad se ve influida por tres factores: a) Las propias empresas, a través de sus estrategias corporativas tendientes a aumentar las funciones y capacidades productivas, así como a través del proceso de transferencia de conocimientos y aprendizaje continuo de las organizaciones y los individuos; b) las economías de escala derivadas de la aglomeración de plantas OEM (Original Equipment Manufacture), proveedores directos e indirectos, y diversos servicios, así como; c) las ventajas comparativas como la geografía, el mercado de trabajo, el precio de la mano de obra y, de manera particular, la regulación y las facilidades otorgadas por el gobierno federal.

El cambio tecnológico constante en la industria electrónica la caracteriza como de alto dinamismo y en consecuencia, frecuentemente encontramos nuevos productos con innovaciones importantes y a diferencia de otras industrias en las que el cambio se da en cuestión de años, en la electrónica es cuestión de meses.

En México surgió en la década de 1940, y su mayor desarrollo comenzó a tenerlo en la década de 1990, mientras que en China comenzó a incluirse en la planeación quinquenal a partir de la cuarta edición de los mismos, por lo que es en la década de 1980 cuando comienza a verse como actividad estratégica y se busca enfocarla hacia un importante esfuerzo de planeación para el desarrollo industrial a través de la política económica, comercial y de ciencia y tecnología (Oropeza, 2006).

La crisis económica de 2001 afectó principalmente a esta industria, por lo que los países productores y exportadores sufrieron las consecuencias de la depresión del principal mercado de estos productos que es Estados Unidos. En México, muchas empresas cerraron sus fábricas lo cual ocasionó un incremento del desempleo sobre todo en la frontera norte, seguido por el estado de Jalisco, en donde también hubo pérdidas considerables (Carrillo, 2007). Para China la situación fue un poco más favorable, debido a que las bases sobre las cuales se encuentra esta actividad son más sólidas, siendo guiada directamente por una política de estado,

lo cual le confiere una importancia mayor que en México, además de que las ventas de China más bien fueron en aumento, ya que se encontró en una mejor posición como socio comercial, con su ingreso a la Organización Mundial de Comercio (OMC), lo cual se refleja en el hecho de que al contrario que para México, después de la crisis, una vez que el mercado se recupera, sus ventas incrementan a la par que el consumo¹, mientras que las mexicanas disminuyeron considerablemente.

Las principales tendencias en la industria electrónica a nivel internacional en la actualidad son (Padilla, 2005):

- **Creciente importancia de las redes globales.** La creciente competencia global, la liberalización y la convergencia digital han incentivado el surgimiento de las redes globales de producción. Es posible distinguir dos modelos globales de especialización vertical: las redes globales de producción y las redes globales de diseño.
- **Ciclos de producto cada vez más cortos.** En la industria electrónica global se observa una creciente tendencia de reducción de ciclos de producto. El tiempo promedio de lanzamiento de nuevos modelos de computadoras es de tres meses y en electrónica de consumo es seis meses.
- **Importante crecimiento de las exportaciones y de la participación en el mercado global de la industria electrónica en Asia.** Los países del este y sudeste asiático, principalmente China, han ganado importantes cuotas de mercado en los últimos años. Además de los países que tienen una industria electrónica consolidada como Corea del Sur, Hong Kong, Singapur y Taiwán otros como Filipinas, Malasia, y Tailandia han aumentado importantemente su participación en el mercado global de exportaciones de productos electrónicos.

¹ Aunque en realidad, la tasa de crecimiento de las exportaciones chinas fue menor de 2000 a 2005, que de 1993 a 1999 -22 y 19% respectivamente- pero crecieron más que México, cuyas tasas de crecimiento para los mismos periodos fueron de 16 y 4%.

- **Surgimiento de nuevos nichos o sectores ya existentes cobran mayor importancia relativa.** Se espera que el sector de componentes tenga el mayor crecimiento en los próximos años, explicado en gran medida por el incremento en el uso de tecnologías electrónicas en otras industrias. Los segmentos de equipo aeroespacial y militar, autopartes electrónicas, comunicación óptica y equipo médico son algunos de los que tendrán mayores tasas de crecimiento.
- **Presiones fuertes y constantes por reducir costos.** Los distintos sectores de la industria electrónica son mercados oligopólicos y en muchos de ellos existe una relativa baja diferenciación de productos. Como consecuencia se trata de mercados sumamente competidos donde precio, calidad, innovación y entrega son centrales.

1.2 El mercado estadounidense de productos electrónicos

“Un mercado de productos es un conjunto de productos juzgados sustitutos dentro de las situaciones de uso donde se busca un modelo similar de beneficios y de los clientes para los cuales tales usos son importantes” (Day, Shocker & Srivastava, 1979: 19).

El mercado estadounidense de productos electrónicos está conformado por personas de todas las edades y estratos socioeconómicos, con una creciente cantidad de mujeres que trabajan, hogares monoparentales y administradores del hogar con trabajos a tiempo parcial, desde el punto de vista del volumen de compras es el más grande del mundo (Jain, 2002).

Además del volumen de compras, es importante por las características particulares de los consumidores que lo conforman, ya que al contar con un alto grado de organización y comunicación, integrados en asociaciones, participan activamente en la determinación del rumbo de la industria electrónica, marcando la

pauta para los productos o innovaciones que pueden ser bien recibidos por la población así como para aquellos que no tienen posibilidades de éxito.

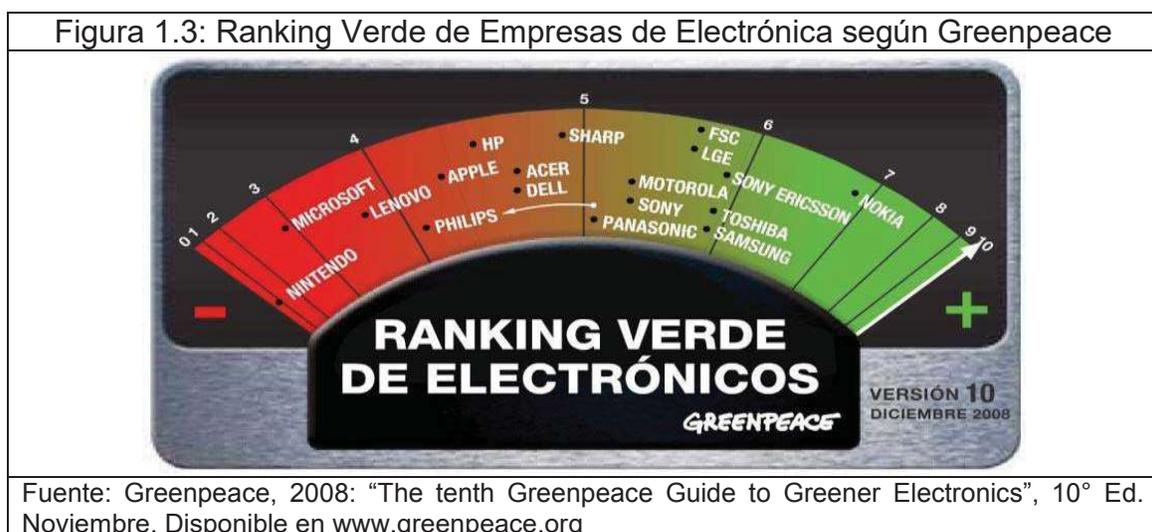
Los consumidores de este mercado tienen claras sus necesidades debido a que presentan un creciente nivel de conocimiento de las características, disponibilidad y precios de los productos, por lo cual suelen ser muy exigentes. Dicho nivel de exigencia se refleja en los criterios de éstos al decidir sobre las compras en lo referente a los productos electrónicos, los cuales son: variedad, innovación, calidad, diseño, estética, características únicas o novedosas que proporcionen diferenciación y resulten atractivas, así como correspondencia con el uso y la función esperados del producto de manera que represente valor para el usuario, y un aspecto muy importante que los consumidores exigen sobre todo en los últimos años es que los productos sean de bajo impacto sobre el medio ambiente, especialmente porque el ciclo de vida de los productos electrónicos es relativamente corto por la frecuencia con que se presentan las innovaciones y mejoras que logran una mayor satisfacción del cliente (Asociación de Consumidores Electrónicos de Estados Unidos, 2008).

Organizaciones como la Asociación de Consumidores Electrónicos (CEA), participan activamente llevando a cabo toda clase de eventos, desde programas para educar al consumidor, investigaciones de mercado para conocer lo que la población demanda, e investigaciones de producto para conocer lo nuevo que las empresas están por sacar al mercado; de esta manera han logrado consolidarse como un puente de comunicación entre las empresas y los consumidores de productos electrónicos.

Incluso, organizaciones de este tipo, han logrado distinguirse como toda una institución al dictaminar qué tipo de productos se enfocan más a las necesidades de los clientes, y tienen sus propios comités de estándares en donde se analizan los nuevos productos y se decide si son o no aptos para lo que el cliente necesita, de esta manera, no sólo colaboran con el cliente permitiéndole que al formar parte

de la organización pueda tener acceso a información privilegiada para tomar mejores decisiones de compra, sino que también son de gran ayuda para los productores, ya que a través de los eventos que organizan cada año como la feria internacional de productos electrónicos que se lleva a cabo en Las Vegas, son los mismos consumidores los que al conocer las características y propiedades de los miles de productos que se presentan en esta, premian a aquellos que se ajustan más a sus necesidades y estableciendo así un vínculo directo de comunicación con los empresarios que pueden conocer qué tipo de productos, innovaciones y tecnologías pueden ser exitosos y cuáles no.

Debido al poder referencial que ejercen estas organizaciones sobre las preferencias del consumidor promedio, han podido actuar como agentes de presión sobre los productores para el cumplimiento de estándares, especialmente los que tienen que ver con el cuidado del medio ambiente, asociándose con organizaciones de trayectoria en la materia como Greenpeace, teniendo como resultado que las empresas inviertan más en la utilización de tecnologías menos dañinas para evitar las bajas en las compras por la publicidad negativa de la que pueden ser sujetos debido a los reportes que estas organizaciones publican, como se observa en la siguiente figura 1.3.



En este contexto de mercado, las estrategias competitivas que las empresas deben aplicar para mantener o mejorar su posición en el gusto del consumidor deben ser compuestas, es decir, enfocadas a cubrir varios elementos competitivos y varios perfiles de consumidores debido a la enorme gama de productos que integran los segmentos de la electrónica.

En primera instancia podemos observar dos grupos de estrategias generales, unas para los *productos electrónicos para consumidores* –aplicadas a los bienes de consumo final como electrodomésticos, equipos de audio y video, etc.- y otras para los *productos electrónicos para las empresas o para los clientes* –aplicadas a los segmentos de materiales y equipos para aparatos de audio, video, cómputo y telecomunicaciones, así como equipo eléctrico y electrónico de los automóviles o para el funcionamiento de las plantas productoras de todo tipo de bienes del resto de los sectores industriales. En este sentido, las empresas que tienen presencia en varios segmentos de mercado aplican estrategias diversas y suelen verse en la necesidad de manejar múltiples canales de *marketing*.

Una de las principales estrategias que se identifica en este mercado es la de *liderazgo de producto*², que consiste básicamente en ser el primero en presentar la última tecnología o el mejor servicio nuevo en el mercado.

Otra estrategia que suele aplicarse es la de *Intimidación con el consumidor o cliente*, en la que se busca estar centrado en el consumidor, para lo cual se recurre a la investigación de mercado basada principalmente en las tecnologías de la información.

Debido a la complejidad que presenta el mercado de la electrónica, especialmente en Estados Unidos, las empresas han recurrido a la *acción en redes*, ya que la demanda de los productos en muchos casos está correlacionada con la demanda de otros tantos, como en el caso de la Televisión de Alta Definición (HDTV), en

² Hewlett- Packard (HP) es una de las firmas con cierta disciplina de liderazgo de producto.

donde la venta de los programas (videojuegos, películas, series en dvd) elaborados con las características propias para alta definición depende de qué tan profunda sea la penetración de los aparatos en el mercado, pero al mismo tiempo, mientras mayor sea la disponibilidad de programación de este tipo, más atractivos serán para los consumidores los aparatos HDTV, por lo que en este caso lo que resulta funcional es actuar conjuntamente organizados en redes para el diseño y aplicación de planes de *marketing* (Jaén, 2002, 192).

Como se ha mencionado anteriormente, el mercado estadounidense por su volumen es el principal destino de los productos electrónicos que se fabrican en todo el mundo, teniendo una importante participación como proveedores que buscan satisfacer las demandas del cliente tanto México como China.



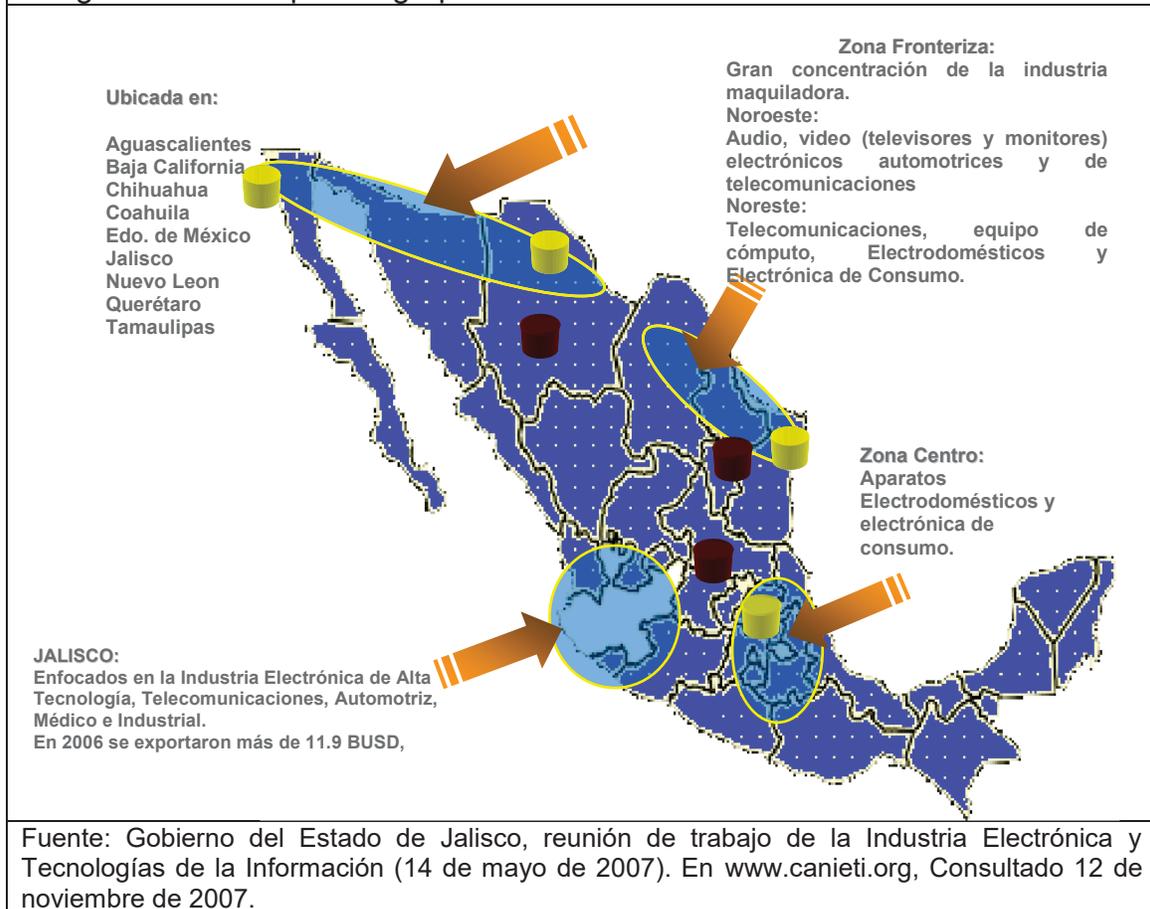
Como se puede observar en la gráfica 1.1, la participación de México y China en conjunto en el mercado estadounidense para el periodo de estudio, ha ido en aumento, logrando consolidarse como los principales proveedores, ya que de aportar alrededor del 20% de los productos que compran los consumidores estadounidenses del exterior, pasaron a vender poco más del 40% para el 2005, de los cuales presentó México en promedio durante el periodo una participación del 58% aproximadamente y China del 42%, lo que nos habla del grado de competencia entre ambos, es por ello que resulta relevante analizar la relación comercial de estos dos países con el mercado meta.

1.3 La Industria Electrónica en México

1.3.1 Características y Contexto

Los subsectores que constituyen al sector electrónico incluyen tanto bienes de consumo como bienes industriales, y se caracterizan por coexistir diferentes tipos de empresas como las corporaciones multinacionales (que actúan como propietarias de marcas y patentes y generadores de conocimiento tecnológico, llamadas *Original Brand Manufacturing*, OBM), o los compradores globales que son los coordinadores de las estructuras de cadenas y redes de producción y han delegado la manufactura principalmente a un tipo especial de empresa (Contract Manufacturers) que efectúa en México importaciones masivas de partes, componentes, pero dependiendo, al igual que las empresas OBM, de personal mexicano en las principales categorías laborales, técnicas y profesionales. En tercer lugar se sitúan los proveedores mexicanos confinados en su mayoría a productos de bajo valor agregado, pero producidos con un nivel de eficiencia que supera los estándares a nivel internacional. (Rivera, 2007). En cuanto a la organización industrial prevaleciente en el sector destaca que la mayoría de las grandes empresas conforman agrupamientos especializados –clusters- como puede observarse en la figura 1.4: de la computadora en Guadalajara, Jalisco (IBM, Hewlett-Packard, Siemens, NEC, Motorola, Intel, Solectrón. Flextronic), del televisor en Tijuana, Baja California (Soni, Hitachi, Sanjo, Samsung, Matuchita, JVC), el más diversificado de Ciudad Juárez, Chihuahua (Toshiba, Phillips, Thompson, Kenwood, Acer) o las grandes aglomeraciones de plantas productoras de equipo de telecomunicaciones en el Estado de México (Alcatel, Ericsson, Marconi) (Secretaría de Economía, 2002; Ordóñez, 2002a; Dabat, 2004).

Figura 1.4: Principales agrupamientos de la Industria Electrónica en México



En Carrillo (2007) se explica que en lo concerniente a la industria del televisor en Baja California, a pesar de que ésta ha sido llamada la capital mundial del televisor, los proveedores locales mexicanos: a) no son proveedores exclusivos, ni fabrican componentes clave, sino insumos de bajo valor agregado, como materias primas básicas (plásticos, bolsas, cajas de cartón) y, sobre todo, materiales indirectos (etiquetas, manuales instructivos, tarimas y uniformes), ubicándose en el tercer nivel en la cadena³; b) las empresas son de tamaño pequeño (57 empleados en promedio), y con antigüedad variada (algunas llegaron desde finales de los ochenta y otras son de muy reciente operación); c) el 86% de sus ventas promedio

³ Se distinguen cuatro segmentos en la cadena de valor del televisor: el ensamble final (OEM), los componentes de mayor valor agregado y subensambles (CPT, Yugos, PCB, etcétera) (primera línea), los proveedores de materia prima y componentes básicos (segunda línea), y los proveedores de servicios (indirectos y de soporte) (tercera línea).

son domésticas, y se dirigen principalmente a las OEM, y el restante 14% son exportaciones.

Entre los principales cambios que ha sufrido esta industria están: a) aumentó la complejidad productiva, b) se incrementó la participación de mexicanos en la alta gerencia; c) creció la autonomía de la filial respecto de la casa matriz; d) se enfatizaron las actividades de diseño; aumentó la automatización; f) creció el nivel de tecnología (“comparable con el mejor a nivel mundial” en algunas firmas), g) se incrementó la certificación de los procesos de calidad y medio ambiente y h) aumentó la relevancia de la gestión financiera y administrativa, y la información tecnológica (Carrillo y Martimore, 1998; Lara, 1998; Barajas, 2000, Kenney, 2004).

Para los establecimientos de la industria electrónica de maquila, la producción y el ensamble han estado fuertemente ligados a la participación de capitales provenientes de Estados Unidos, sin embargo, la participación de firmas asiáticas ha influido en el patrón de desarrollo y diversificación.

El mayor auge de esta industria para México en el mercado estadounidense comenzó a partir de la entrada en vigor del TLCAN,⁴ que se visualizó como un instrumento comercial que permitiera a partir de las complementariedades de las tres economías incrementar la cooperación para el desarrollo conjunto. Sin embargo, la fortaleza del TLCAN empezó a debilitarse a fines del siglo pasado, y a partir del año 2000 (Oropeza, 2006), las consecuencias y las expectativas económicas y comerciales francamente cambiaron, tanto por la insuficiente estrategia pública seguida por México, como por el reacomodo de los parámetros de productividad impuestos por el componente asiático.

Señala Oropeza (2006), que el TLCAN fue una exitosa estrategia comercial, pero tan sólo como política complementaria del desarrollo. Sin embargo, por los hechos, pareciera que algunos de los actores públicos y privados lo confundieron con el

⁴ Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

modelo mismo de desarrollo mexicano y por ello, dejó de construirse la ingeniería complementaria que mantuviera la dinámica exportadora del país. Ante el debilitamiento del TLCAN y la participación de China en el mercado norteamericano, se evidenció la insuficiencia de la estructura comercial de México.

1.3.2 Indicadores de referencia para la industria electrónica mexicana

La industria electrónica en México, participa aproximadamente con el 6% del empleo en la industria, presentándose en descenso constante en los niveles de empleo reportando sólo un incremento aislado en 2003 respecto al año anterior, por lo que esta industria promedió un índice de crecimiento de 0.8805. En lo referente a valor agregado, promedió un índice de crecimiento de 1.0258, aunque se presentaron decrementos en el nivel del producto generado en 1999 y desde 2001 hasta el final del periodo, teniendo una participación en la economía nacional de alrededor del 5%, por lo que muchos estudios de tipo sociológico y de análisis de impacto en el desarrollo local señala que no aporta lo suficiente para el impulso de la dinámica regional como debiera ser para considerar que impacta en el desarrollo del país, sin embargo, su participación en el total de exportaciones es mayor, y ello acontece a que un alto porcentaje de sus insumos son de importación tanto de Estados Unidos como de algunos países asiáticos, ya que las empresas locales que existen en materia de proveeduría de componentes electrónicos son muy pocas, generalmente pequeñas y con poca inversión en investigación y desarrollo, además de que las políticas gubernamentales para el impulso de la competitividad de la industria se han enfocado más hacia la facilitación para el establecimiento de empresas extranjeras con condiciones arancelarias preferenciales a sus actividades de comercio exterior, y menos en el fortalecimiento de la capacidad innovadora a través del financiamiento y la capacitación no sólo directamente en los puestos de trabajo de las empresas ya existentes sino también en las Universidades e Instituciones de Educación superior así como educación a nivel técnico, que puedan impulsar la consolidación de la industria local.

En lo referente a la formación bruta de capital, reflejo de la inversión en el sector, se observa una tendencia a la baja para el periodo de estudio a nivel de la industria manufacturera así como de la industria electrónica, promediando ambas un índice de crecimiento de 0.9642, teniendo la industria manufacturera su mayor declive en los años de 1999 a 2005, mientras que para la electrónica decreció mayormente en 1998, entre 2000 y 2003 y nuevamente en 2005, resultado de la disminución en el volumen de operaciones de las empresas instaladas en el país, que han decidido concentrarse en los segmentos más redituables y con menor requerimiento de inversión, es decir, básicamente ensamble, que lleva mayor contenido de mano de obra, decisión influida también por la nueva normatividad vigente desde 1998 en el Gobierno mexicano referente a los requerimientos de las empresas maquiladoras para operar en México.

1.4 La Industria Electrónica en China

1.4.1 Características y Contexto de la Industria Electrónica en China

El surgimiento de la industria electrónica en China no fue mera casualidad –como pareciera ser en el caso mexicano–, sino que fue producto de una planeación a largo plazo correspondiente a un modelo de desarrollo pensado para aquel país, y además de impulsarse su instalación en el territorio asiático y los apoyos de todo tipo para el fomento de la actividad, estos esfuerzos se vieron complementados con una visión del comercio chino como un modelo de Estado, en donde es el Estado mismo, el que impulsa el comercio de todos sus bienes, y el que lo promueve en el exterior, otorgando también facilidades para la recepción de inversión extranjera directa, sin perder el control sobre la manera en que estas actividades se desarrollan, es decir, apertura pero controlada.

De hecho, desde la década de 1980, el gobierno chino, se plantea “dos situaciones generales” en el proceso de modernización China: En la primera se permitiría apertura a la inversión extranjera en las regiones costeras del sudeste,

otorgando facilidades e incentivos para la instalación de industrias de alta tecnología que integrara al capital humano local en los procesos de aprendizaje tecnológico, acompañado esto con importante inversión en la capacitación de la mano de obra por parte del mismo gobierno; pero la apertura China no se da sin control, ya que la segunda situación y que complementa a lo anterior tiene que ver con la no apertura a la inversión extranjera del centro y el oeste del país, buscando desarrollar estas regiones con el esfuerzo nacional, promoviendo el desarrollo de actividades relacionadas con la seguridad alimentaria y garantizando que el gobierno mantuviera el control sobre actividades estratégicas para el combate de la pobreza (ABC de China, 2000).

A pesar de que China se encontraba en condiciones generales de pobreza extrema en la década de 1970, su participación en el mercado mundial ha incrementado significativamente desde entonces, y particularmente en las industrias con mayor valor agregado, sobre todo valor relacionado con la tecnología avanzada. A pesar de que se trata en esencia de una economía de tipo extensivo basada en el aprovechamiento de recursos naturales, gran cantidad de inversión, y mano de obra barata; ha logrado significativas mejoras en sectores específicos, como resultado del proceso de transformación basado principalmente en la estrategia de “hacer florecer al país mediante la ciencia y la educación”.⁵

Como parte de esta estrategia, en 1981, bajo el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología se establecen por primera vez los sectores que serían apoyados, entre los cuales destaca la informática; mientras que para 1988, se crean las zonas de alta tecnología (Torch) en donde se definen los sectores y los lineamientos de política enfocados a diez tecnologías estratégicas (Oropeza, 2006):

- Microelectrónica, semiconductores y hardware,
- Información tecnológica,
- Nuevos materiales en tecnología,

⁵ Estrategia que se refleja en la importancia que se le da a la Investigación, desarrollo e innovación con la existencia del ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, cuyas políticas buscan ser transversales y no aisladas del resto de la planeación para el desarrollo.

- Nueva energía y tecnología de conservación,
- Biotecnología,
- Tecnología espacial y oceánica,
- Tecnología láser,
- Tecnología mecatrónica,
- Tecnología nuclear,
- Otros de alta tecnología

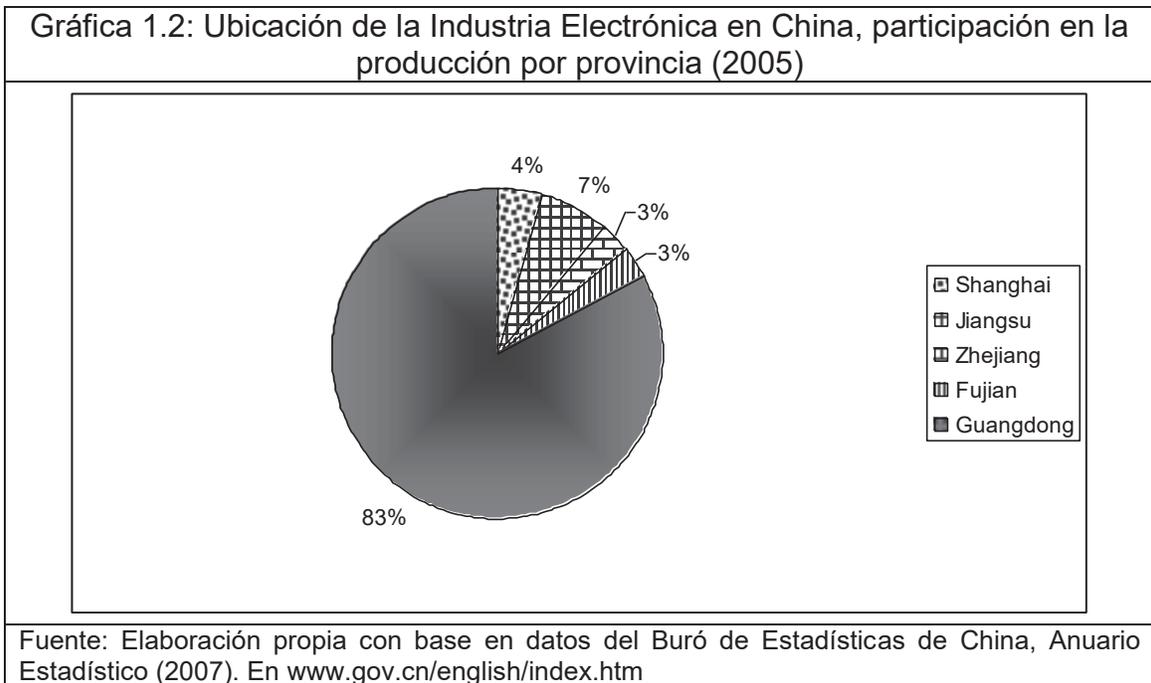
Para 1996, se reasignan los sectores en el IX Plan Quinquenal, y en el programa Perfil de Objetivos a Largo Plazo, buscando fortalecer la política del Estado y su estrategia comercial en los rubros:

- Automotriz
- Electrónica, productos eléctricos y telecomunicaciones
- Maquinaria
- Petroquímica, química y siderúrgica,
- Construcción

Es justo a partir del IX Plan Quinquenal que se incrementa significativamente el apoyo gubernamental hacia la industria electrónica, no simplemente con la apertura a empresas extranjeras que ya se había dado, sino con mayor inversión en la generación de capacidades locales para integrar a las empresas nacionales en la cadena de valor, siendo la provincia de Guangdong, en donde mayor participación encontramos de esta industria como se observa en la gráfica 1.2.

En el caso Chino, las medidas de política aplicadas no corresponden como en México, a una inercia de desarrollo económico de carácter general, que no diferencia de sectores, productos o región, por lo que en consecuencia, la efectividad de la planeación china es mayor. Ya que como afirma Oropeza (2006): Al decidir en qué campos se libran las batallas se obtienen una ventaja competitiva al concentrar los recursos financieros, materiales y humanos, en los campos de desarrollo en los que se ha decidido ser ganador dentro de la competencia global.

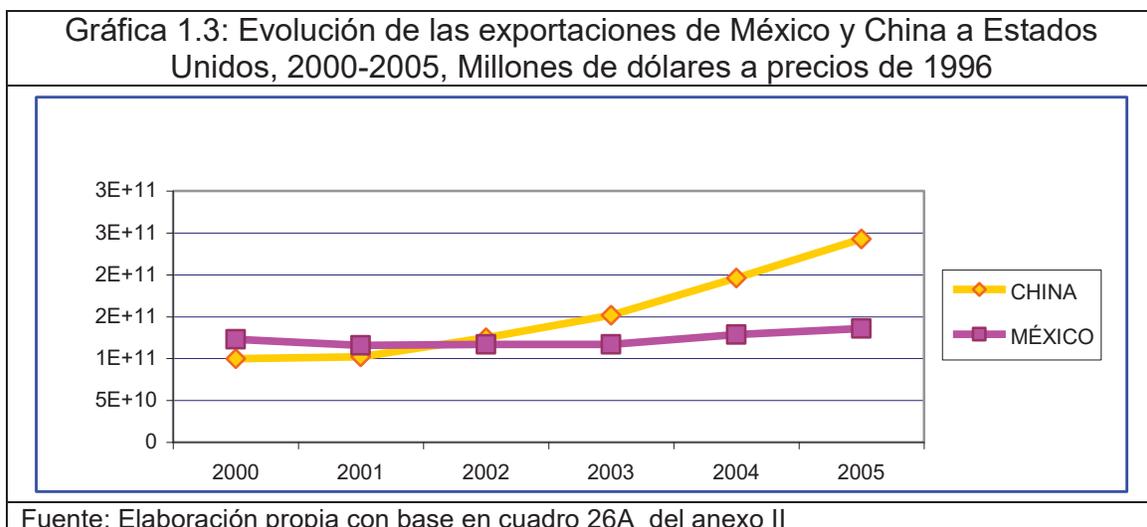
Porque una apertura en todos los sectores, debilita la línea pública y privada de apoyo y dispersa los sectores y la atención del Estado.



La competencia entre este país y el nuestro, no radica sólo en la industria electrónica, sino en toda la estructura industrial, teniendo de fondo profundas diferencias en la planeación nacional para el desarrollo industrial y para el desarrollo sostenido, involucrando todos los aspectos que agregan valor en una economía, con una relevancia considerable del factor que más valor agrega en la actualidad, que es el factor humano a través del conocimiento.

Para China y México, el mercado estadounidense se ha convertido en el de mayor dinamismo desde la década de los noventa. Si bien hasta el año 2000 ambas naciones incrementaron constantemente su participación en las importaciones de los Estados Unidos, desde entonces esta tendencia se revierte para México ante la creciente participación de las exportaciones chinas –como puede observarse en la figura 5-. En 2002 México fue desplazado como el segundo principal exportador a los Estados Unidos por China y en el 2004 China y México representaron 13.44 y 10.61% de las importaciones estadounidenses, respectivamente. La

participación mexicana ha caído considerablemente desde entonces, mientras que la china se incrementó en promedio en 34% durante 2002-2004 (Dussel, 2007).



Son varios los estudios que señalan que las dificultades de las exportaciones mexicanas se deben a un importante desplazamiento en sectores específicos – particularmente electrónica, textiles y confección- por productos chinos en el mercado estadounidense.

El proceso de preparación de largo plazo de la economía china para integrarse a la economía mundial, así como la riqueza, búsqueda y agresividad en los instrumentos que ofrecen los gobiernos centrales, provinciales y locales en China no sólo contrastan con los mecanismos implementados en México – y un relativo “descanso” en el TLCAN desde 1994 y su potencial dinámica- sino que también permiten destacar la incapacidad de las exportaciones mexicanas –motor de crecimiento de la economía y las manufacturas- de competir con China bajo las actuales condiciones. Se señala esto, debido a que investigaciones al respecto apuntan hacia enormes brechas entre las manufacturas mexicanas y chinas en términos de capacitación, vínculos con instituciones educativas, instrumentos, financiamiento y búsqueda de nuevos mecanismos para lograr un efectivo proceso de escalamiento (*upgrading*).

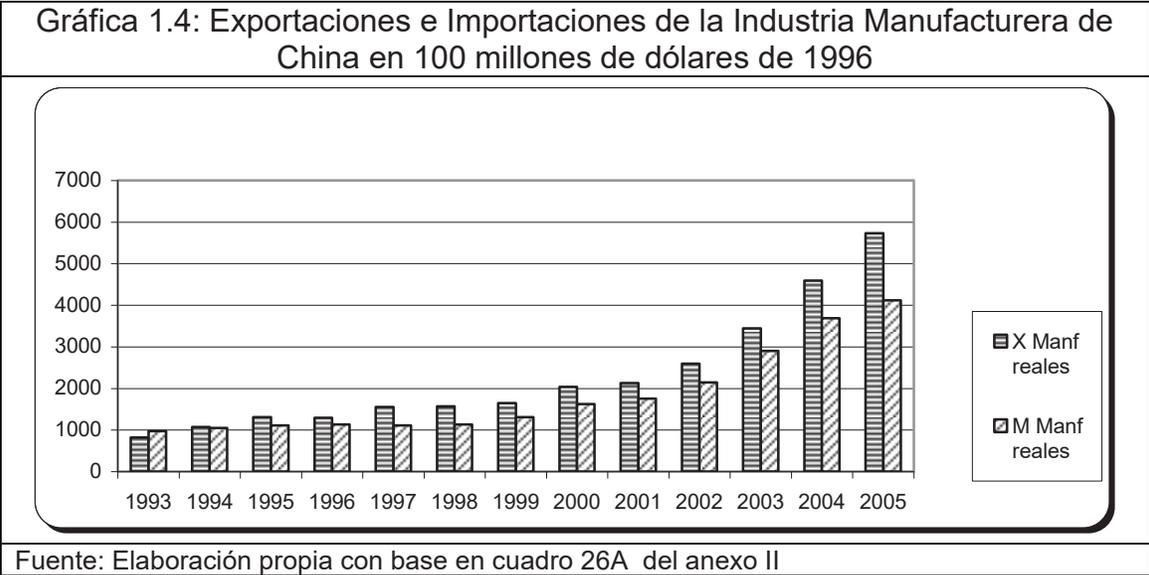
1.4.2 Indicadores de referencia para la industria electrónica china

La industria manufacturera de China, sin duda es en volumen mucho mayor que la mexicana, y debido a la ventaja aparente que presenta en lo referente a mano de obra, y por las mismas características de su demanda interna, en la industria alimentaria enfoca gran parte de su capacidad, ya que la seguridad en esta materia es prioridad nacional, sin embargo, ello no impide que se concentren tanto políticas gubernamentales como esfuerzos de diferentes agentes en el fortalecimiento de las industrias con mayor valor agregado, entre ellas la industria electrónica, considerada como prioritaria en los últimos planes quinquenales ya que se considera como de alto valor agregado o de alta tecnología, lo cual significa con un enfoque de comercio exterior mayores divisas para la economía asiática, y es precisamente el enfoque que se ha seguido en materia de promoción.

En este sentido, las empresas privadas, especialmente extranjeras tienen participación creciente en este tipo de industria en China, sin embargo, también hay inversión del sector Estatal y de empresarios locales, que han logrado mediante una estrategia de cooperación y de inversión en capacitación, escalar paulatinamente de los niveles más bajos de valor en materia de cadena productiva hacia los niveles que requieren mayor capacitación de la mano de obra, comenzando a surgir empresas de proveeduría de componentes para la industria, apoyado por las restricciones del mismo gobierno para incorporar insumos de origen local a los productos prioritarios. Como resultado de la estrategia conjunta entre sector público y privado orientada al sector externo, se tiene un importante crecimiento en cuanto a los flujos del comercio exterior, como puede observarse en la gráfica 1.4, especialmente en materia de exportaciones, con un aumento significativo en el periodo de estudio.

Sin embargo, en el caso de China, aunque presenta una tendencia importante de crecimiento en la participación de las exportaciones mundiales dirigidas al mercado estadounidense, también es cierto, como puede observarse en la misma

gráfica, que debido al tamaño de su mercado su demanda es grande y sigue en crecimiento gracias al mejoramiento del poder adquisitivo de un sector de la población, por lo que sus compras a Estados Unidos especialmente en materia de electrónica, crecieron en promedio durante el periodo de análisis un 15%, sobre todo a partir del año 2000 donde comenzamos a ver tasas de crecimiento por arriba del 20%.



Las perspectivas son que el mercado chino de productos electrónicos seguirá consolidándose, por lo que varias empresas multinacionales que se ubicaban en países como México, por su ventaja geográfica, están relocalizándose en China, ya que no sólo puede producirse en adecuadas condiciones, sino que se vuelve un mercado cada vez más importante.

En lo referente al valor agregado, aunque el comportamiento en general fue positivo, presentando un índice promedio de crecimiento en el periodo de 1.4195, sin embargo, sufrió varios retrocesos, en los años de 1994, 1997, 2001 y 2004, principalmente debidos a contracciones en la demanda en sus principales mercados. En cuanto a personal ocupado, la tendencia más bien fue al decrecimiento del empleo para todo el periodo, agudizándose en los años 2004 y 200, además de que la mano de obra empleada es mayoritariamente en los

niveles de menor remuneración debido a una baja capacitación laboral. La formación bruta de capital, que hace referencia a la inversión, para esta industria presentó un comportamiento promedio positivo, con un índice de crecimiento para el periodo de 1.1959, sin embargo, no se vio exenta de la influencia de la dinámica económica mundial, por lo que presentó descensos en el nivel de inversión en 1994, 1996 y 1997, así como en 2002 y 2005.

CAPÍTULO II. COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD: ELEMENTOS TEÓRICOS PARA EL ANÁLISIS

La presente investigación se enmarca en el ámbito del comercio internacional, en donde de acuerdo con la teoría, los países que participan pueden hacerlo en mejores condiciones si utilizan eficientemente los recursos que emplean en su producción, es decir, si son productivos, ya que ésta productividad, les permitirá contar con ventajas relativas respecto a otros países, que se verán materializadas en la obtención de mayores beneficios como resultado del comercio mundial.

De acuerdo con lo anterior, se presentan en este apartado los elementos teóricos sobre los beneficios del comercio internacional así como sus principales teorías, posteriormente se entra de lleno en lo que es la competitividad y los aportes de diversos autores que permiten comprenderla, conceptualizarla y tener elementos para su correcta estimación, por lo que se presenta también como sustento teórico la corriente de la competitividad revelada. Finalmente, se presenta el marco teórico para la productividad, así como los elementos que nos señalan su relación con la competitividad.

2.1 Comercio Internacional

Más que justificar el comercio internacional, esta sección pretende hacer un recuento de los aportes teóricos al respecto, debido a que en la actual época de globalización dichos beneficios son innegables, siendo que a partir de la década de 1980, el comercio internacional crece a niveles inimaginables en las década precedentes, lo cual es fomentado por el incremento de los niveles de producción y por el desarrollo tecnológico que conlleva la aparición de nuevos productos y nuevas necesidades cada vez más diversas. La firma de tratados comerciales, la

formación de bloques regionales y la desregulación financiera han impulsado dicho incremento en el comercio (Krugman, 1999).

Indudablemente, el crecimiento en los flujos comerciales ha incrementado la riqueza a nivel mundial y son muchos los países beneficiados con las actividades de comercio exterior, aunque dichos beneficios no se encuentren distribuidos de la mejor manera, no puede negarse que existen (Krugman, 1999).

Durante algún tiempo, los investigadores buscaron justificar la existencia del comercio internacional, basándose en los beneficios que éste podía traer para los países que lo practicaran, actualmente ya no es necesario justificar su existencia, sin embargo, es pertinente señalar que los países tienen motivos para llevarlo a cabo, como el hecho de ser diferentes entre sí o para conseguir economías de escala en la producción. (Bonales y Sánchez, 2003;).

Ambos motivos son completamente válidos y fueron expuestos a su vez por David Ricardo en 1817, en su argumento sobre la ventaja comparativa, señalando que al comerciar ambos países se hacían más eficientes e incrementaban su productividad, debido a que cada uno se especializaba en el bien que podía producir en mejores condiciones, logrando con ello estabilizar y homologar los precios a nivel internacional hacia su punto más eficiente.

Por otro lado, Samuelson (2004) señala como causas del comercio internacional de bienes y servicios la diversidad de recursos naturales, las diferencias de gustos y, las diferencias de costos. El hecho de que existan beneficios no significa que serán igual para todos, ya que en ambos países la división del trabajo se profundiza y conlleva la redistribución de los recursos disponibles para producir de manera eficiente, además de que la especialización no debe ser extrema, es decir, que cada país se especialice demasiado en un solo tipo de productos, sino, como señala Berumen (2002) en el contexto de la globalización, un país podrá obtener más beneficios y lograr aplicar estrategias de desarrollo local a medida que

aproveche las oportunidades que se presentan en el comercio internacional, buscando la integración de diferentes actividades económicas logrando lo que también proponen García y López Cerdán (1999), la integración de diferentes actividades productivas en una asociación de empresas que trabajen en el logro de objetivos conjuntos en el marco de la competitividad.

Samuelson nos dice que “el comercio fomenta la especialización, y la especialización aumenta la productividad y en consecuencia la competitividad. A largo plazo, el aumento de estos factores mejora el nivel de vida de todos los países. Los países se han dado cuenta poco a poco de que la apertura de sus economías al sistema mundial es la vía más segura para lograr la prosperidad” (2004, 36).

Una vez señalados los beneficios del comercio internacional es pertinente hacer un recuento de los aportes de sus principales teorías, como son:

- *Teoría Clásica*

Se enfoca en la producción, así como en los factores de la misma, cuya utilización adecuada permite tener ventajas en el comercio internacional, ya sean éstas absolutas como lo indica Adam Smith en 1776, proponiendo que cada país debe especializarse en su sector exportador e importar aquellos bienes que le sea más caro producir, de manera que obtenga beneficios tanto económicos como en el bienestar.

David Ricardo en 1817 le da un nuevo giro a la teoría clásica, con el concepto de ventaja comparativa o relativa, la que supone la especialización de cada país en aquellos bienes en cuya producción tiene ventaja respecto a otros bienes que también produce, y no necesariamente respecto a la producción de dicho bien en otro país, es decir, todo país debe especializarse en la producción de aquellos bienes que internamente tengan un precio relativo menor, por lo tanto, lo que en

realidad determina la especialización de un país, y sus posibilidades de intercambio con otros es la ventaja comparativa y no la ventaja absoluta, porque se puede tener obtener beneficios del comercio internacional aunque no se tenga ninguna ventaja absoluta, pero si no se tiene ninguna ventaja comparativa, el intercambio no sería factible. Es debido a esta conclusión que cobra mayor relevancia la teoría ricardiana sobre el postulado de Smith.

Señala Bonales y Sánchez (2003) que la limitación de la teoría clásica está en su dependencia de la teoría del valor trabajo, considerando a éste como el único factor de producción, y en el caso del comercio internacional se consideran también las tasas salariales de cada país, de manera que se establezcan los términos de intercambio. Según esta teoría, la ventaja comparativa radicaría en las diferencias comparativas en la productividad del trabajo.⁶

- *Teoría Neoclásica*

También conocida como marginalista que integra al capital como factor de producción, señalando que cada país tiene un número diferente de factores y por lo tanto se especializa en la producción de aquél bien o tipo de bienes en el que la proporción de factores le resulta favorable.

Dentro de esta corriente se encuentran los creadores del modelo H-O, Heckscher y Ohlin, quienes dejan de lado la teoría del valor trabajo y señalan que 1) los bienes difieren en su composición de trabajo y capital, o sea que requieren una diferente intensidad de factores y que 2) las naciones difieren en su oferta de factores. Así desarrollan su *teoría de la proporción de factores*, considerando la tecnología y los gustos uniformes, suponiendo que hay libre comercio, cero costos de transportación, competencia y mercados perfectos.

⁶ Limitación que para la presente investigación se evitará debido a que se estudiará la relación con la productividad total de los factores, además de la productividad parcial del trabajo y la productividad parcial del capital.

Chacholiades (1992), por su parte demostró que los países se especializan en los productos que requieren los factores más abundantes en el país y que por lo tanto la ventaja comparativa está determinada por la utilización del factor que sea más abundante en el país, esto es lo que permite abaratar los productos y por lo tanto, lo precios para que sean más competitivos a nivel internacional.

A pesar de que otras teorías han intentado desacreditar a la teoría ricardiana, sigue siendo vigente explicar la ventaja comparativa por las diferencias en la productividad del trabajo más que por la disponibilidad de los recursos, así como su predicción básica de que los países tenderán a exportar los bienes en los que su productividad es relativamente alta (Bonales y Sánchez, 2003; y Krugman, 1999).

2.2 Competitividad

Hablar de competitividad y en especial intentar definirla adecuadamente en cualquier investigación no es tarea fácil, debido a que es un concepto complejo, que presenta muchas dimensiones y como consecuencia de ello no se tiene consenso sobre una definición, ya que en cada estudio y en cada enfoque se retoma la que se considera más adecuada para los fines y alcances que se pretendan lograr. En esta investigación se buscará revisar las principales concepciones sobre el tema a fin de adoptar la definición más adecuada para el caso de estudio.

En su concepción más sencilla, la competitividad es definida por Porter (2003), de una manera práctica como la “capacidad de competir y ser mejor que los competidores”. Concepción que resulta muy simple y suele utilizarse más como referencia que como una definición formal. En otro extremo, encontramos definiciones más complejas como la de Berumen (2006), el cual señala que “la competitividad a nivel macroeconómico se entiende, como la capacidad de los países, regiones o localidades para producir bienes y servicios que compitan

eficiente y eficazmente con el exterior y en el exterior, y que los beneficios derivados impactan en el incremento de la renta y la calidad de vida de los habitantes del país, región o localidad, en la medida de lo posible y lo deseable, de forma sostenible”, definición que considera a la competitividad intrínsecamente ligada con el desarrollo de un país.

La competitividad puede ser entendida en dos sentidos: i) la competitividad es una consecuencia de una mayor productividad local, y ii) la competitividad es una condicionante para las exportaciones locales. Una mayor productividad conduce a un incremento de la competitividad porque entre otras cosas implica una mejora de los precios, lo cual conduce a tener mayores exportaciones. A su vez, una mayor cantidad y calidad de las exportaciones conlleva a la generación de puestos de trabajo, más especializados y mejores condiciones laborales. Toda esta dinámica permite que se den las condiciones para que tenga lugar el desarrollo económico local, el cual, a su vez es generador de crecimiento económico nacional y, en último término, mundial. El proceso se genera en la medida en que las inercias sean aprovechadas por el empresario innovador y competitivo (Arias J. y O. Segura, 2004).

2.2.1 Niveles de Análisis para la Competitividad

Generalmente, suele medirse la competitividad en cuatro núcleos concéntricos, siendo el núcleo básico la competitividad empresarial o también llamada competitividad a nivel firma, la cual se encuentra relacionada con el resto de niveles que son el nivel regional, industrial y nivel país o nacional. Según esta concepción que describen Musik y Romo cada nivel de competitividad tiene sus propios determinantes, sin embargo, ningún nivel es independiente debido a que se ve afectado por la dinámica de los otros niveles (Ayvar, 2006).

Para Aguilar, los niveles específicos de competitividad son tres:

- Competitividad a nivel país, región o localidad: en la que se considera hasta qué punto un ambiente nacional es favorable para el crecimiento económico.
- Competitividad a nivel sector: La cual enfatiza si un sector en particular ofrece potencial para crecer y si ofrece atractivos rendimientos sobre la inversión.
- Competitividad a nivel empresa: Es la habilidad para diseñar, producir, y vender bienes y servicios, cuyas cualidades de precios y no precios forman una serie de beneficios más atractivos que los de los competidores (Berumen, 2006).

Los niveles tradicionales de decisión en los que se ha sustentado la competitividad según Berumen (2006):

- La competitividad generada por cada organización, en donde las organizaciones deben buscar formas eficaces para elevar la productividad estratégica y operativa, y sus relaciones con el mercado
- La competitividad por sectores, en donde el sector en el que compite la organización debe integrar a la mayoría de las organizaciones en la búsqueda de soluciones a problemas o conflictos comunes
- La competitividad auspiciada por el gobierno, en donde los gobiernos nacionales, provinciales y municipales deben realizar acciones para favorecer la competitividad de los sectores industriales y de las organizaciones que los conforman.

2.2.2 Enfoques para el estudio de la Competitividad.

a) *Teoría Neoschumpeteriana*

Entre los principales teóricos de esta corriente, se encuentran Dosi, Pavitt, Soete, Nadini, Lazonick, West, Spence, Hazard, Teece y Berumen.

La definición de competitividad que mejor expresa la concepción de este enfoque es la propuesta por Soete (1997), señalándola como capacidad de una empresa, industria o sector de un país, región o localidad para conservar o incrementar su participación de mercado en aquellos bienes o servicios cuya importancia en el comercio, consumo y valor agregado mundial, o interregional esté creciendo y se espera que continúe aumentando en el futuro.

Según esto, la competitividad se basa en: i) productividad de los factores de la producción que se tengan a disposición, ii) capacidad que se tenga para destinar esos factores de la producción hacia aquellas actividades en las que se logren los mayores niveles de productividad. Esta corriente, utiliza un método basado en el análisis los flujos de comercio buscando caracterizar el tipo de competitividad que tendría cada país productor y grado de orientación hacia las exportaciones e importaciones para cada sector de su economía, identificando además el grado de participación que sus productos tienen en el mercado.

b) Teoría de la Ventaja Comparativa

Esta teoría tiene sus orígenes en los clásicos, especialmente en David Ricardo, que en 1817, desarrolla el modelo básico de esta corriente, el cual ha sido sometido a prueba en innumerables ocasiones.

La predicción básica que caracteriza a la teoría de las ventajas comparativas es que los países tenderán a exportar aquellos bienes para los cuales tienen ventaja comparativa e importarán aquellos para los que tienen desventaja comparativa, *lo cual se conoce como el principio de la ventaja comparativa* (Samuelson, 2004).

Krugman (1999), nos dice que dichas ventajas pueden ser identificadas a partir del establecimiento de los precios relativos entre dos o más países, y que dichos precios relativos, según la teoría ricardiana serían resultado de diferencias en la productividad del trabajo tanto entre países como entre las diferentes industrias

presentes en un mismo país, lo cual significa que si un país produce ciertos bienes en la elaboración de los cuales no tiene mayor productividad que en otros cualesquiera, estaría asumiendo un costo de oportunidad con la consecuencia de estar operando en condiciones poco competitivas.

“La teoría de la ventaja comparativa es, a pesar de sus limitaciones, una de las verdades más profundas de toda la economía. El país que no tiene en cuenta la ventaja comparativa paga un alto precio en el nivel de vida y crecimiento económico” (Samuelson, 2004, 33).

A pesar de que esta teoría no es nueva, aún persisten ideas erróneas sobre la ventaja comparativa, que se pueden resumir en (Krugman, 1999):

- 1) El libre comercio es sólo beneficioso si tu país es suficientemente productivo para resistir la competencia internacional. Esto es falso, en tanto que las ganancias del comercio dependen de la ventaja comparativa y no de la ventaja absoluta.
- 2) La competencia exterior es injusta y perjudica a otros países cuando se basa en bajos salarios.
- 3) El comercio explota a un país y lo empobrece si sus trabajadores reciben unos salarios muy inferiores a los de los trabajadores de otros países. Sin embargo, en este caso, la cuestión no es preguntarse si los trabajadores de bajos salarios merecerían cobrar más, sino en preguntarse si ellos y su país estarían peor exportando bienes basados en salarios bajos de lo que lo estarían si rechazaran participar en un comercio tan degradante.

Arias J. y Segura O. (2004) indica que la metodología a seguir para el cálculo de las ventajas a través de los precios relativos es la siguiente:

- 1) Calcular el costo de oportunidad de la moneda extranjera
- 2) Calcular el valor agregado a precios internacionales y de frontera
- 3) Determinar el valor a precios sombra del costo de los factores de producción.

4) Se compara el costo de los recursos con los beneficios netos, que arroja una medida de eficiencia.

La medición de los índices de ventaja comparativa como se observa en la metodología es muy complicada, debido al cálculo de los precios sombra, además de que sería mucho más tardado y un tanto subjetivo dado que los precios al productor dependen de variables que no pueden ser aisladas y por lo tanto afectarían los movimientos en el tipo de cambio, elemento importante en el cálculo de los índices. Esta situación, es una de las debilidades de esta teoría. Son varios los estudios que se han llevado a cabo para anular o disminuir dicha debilidad.

c) Teoría de la Ventaja Comparativa Revelada

Balassa en 1965, ante las complicaciones para la medición de los índices de ventaja comparativa con el método tradicional, buscando llevar a cabo mediciones menos complicadas pero sin perder su fundamento en la teoría económica, diseña un nuevo método para medirlas a través de índices más prácticos, medidos sin utilizar los precios relativos, y con datos actuales de comercio, ya que se observa una relación exacta entre el concepto teórico de ventaja comparativa, calculado con base en precios relativos, y el patrón de comercio que se observa en la práctica. Balassa encontró, que las ventajas comparativas pueden ser reveladas por el flujo actual del comercio de mercancías, por cuanto el intercambio real de bienes refleja costos relativos y también diferencias que existen entre los países por factores no necesariamente de mercado, por lo que llamó a su diseño índice de las ventajas comparativas reveladas (Arias J. y Segura O., 2004).

“El enfoque de las VCR, busca analizar los términos de intercambio entre dos o más países. Dado que las estimaciones de las VCR establecen diferencias claras entre los que es un bien específico y el resto de bienes comerciados en la economía, así como entre un país particular y el resto de países en el mundo, esta bondad evita la doble contabilidad tanto entre productos como entre países.

Adicionalmente, este índice se calcula con datos de oferta y demanda, por lo que resulta más completo. Al utilizar datos actuales de comercio, el índice permite incorporar la influencia de factores como la política gubernamental, la eficiencia y el nivel de ingreso, considerados importantes” (Arias J. y Segura O., 2004).

Existe una relación exacta entre el concepto teórico-económico de la ventaja comparativa, calculada con base en precios relativos y el patrón que se observa en la práctica en los flujos del comercio internacional. Consecuentemente, estos índices de ventaja comparativa revelada-VCR entre países, dentro de una industria en particular, son congruentes con la teoría económica. Esto es de especial importancia por cuanto permite medir las VCR's en forma indirecta; o sea, sin realizar de previo un análisis detallado de los precios relativos en el ámbito doméstico y de la relación de éstos con el resto del mundo.

Dado a que las estimaciones de los VCR establecen una clara diferencia entre un bien específico y el resto de bienes transados en la economía, y también entre un país determinado y el resto del mundo, se evita la doble contabilidad entre productos y entre países. Además, como el cálculo de este índice utiliza tanto datos de importaciones como exportaciones, automáticamente considera tanto la demanda como la oferta de los productos. El índice se calcula usando datos actuales de comercio y, por tanto, incorpora la influencia de factores tales como niveles relativos de ingreso, eficiencias, así como políticas y estructuras de mercado.

Expresión matemática del índice de la ventaja comparativa revelada

El índice original de Balassa

$$B = \frac{X_{ij} / X_{it}}{X_j / X_{nt}}$$

Donde:

X = Exportaciones

i = el país que se analiza

j = el sector a analizar

t = conjunto de sectores o industrias en la economía

n = País o países con los que se realiza la comparación

El índice se interpreta de manera que B indica el comportamiento de las exportaciones del sector en relación al total de las exportaciones del país y el comportamiento de éstas en comparación al de otros países, dado que el índice refleja el patrón de intercambio. En este sentido, si $B > 1$, indica que el país tiene una ventaja comparativa revelada en relación con quien se compara, mientras que si $B < 1$, sería la deducción opuesta, y en el caso de que $B = 1$ la explicación radica en que el porcentaje de intercambio del sector de dicho país es idéntico al del país o países con los que se está comparando (Sharma y Dietrich, 2004).

Vollrath (1992), ofrece tres especificaciones alternativas del VCR: Lo primero es que equipara al índice de Balassa con otro que él llama ventaja relativa de exportación (VRE), señalando posteriormente que ésta integraría un concepto más amplio, que es la Ventaja Relativa de Intercambio (VRI), que estaría compuesta agregando los datos correspondientes a la Ventaja Relativa de Importación (VRI), que no es otra cosa más que el índice de Balassa expresado en términos de las importaciones, por lo que el índice VRI se constituye de la siguiente manera:

$$VRI = VRE - VRM$$

En donde $VRE = B$, y $VRM = (M_{ij}/M_{it}) / (M_j/M_{nt})$, entendiendo que M = importaciones, por lo que en estos términos

$$VRI = \frac{(X_{ij} / X_{it})}{(X_j / X_{nt})} - \frac{(M_{ij} / M_{it})}{(M_j / M_{nt})}$$

Vollrath propone además otro indicador, que es simplemente el logaritmo natural de la ventaja relativa de exportación (lnVRE), y un tercer indicador, que es la competitividad revelada (CR), que se expresa como $CR = \ln VRE - \ln VRM$. La ventaja de expresar ambos índices en forma logarítmica es que se convierten en simétricos y revelan una ventaja comparativa/competitiva (Sharma y Dietrich, 2004).

Otro índice para medir la especialización del comercio internacional dentro de esta misma teoría es (Ten Kate, 1996), el cual hace referencia a la “habilidad de un país para competir efectivamente con productos y servicios ofrecidos por otros países, tanto en mercados domésticos como en mercados extranjeros.”

Esta autora, como teórica de las ventajas comparativas reveladas, parte del supuesto de que el mercado es capaz de expresar las condiciones competitivas de las actividades económicas, especialmente a través de información de precios e información referida a las corrientes del comercio internacional

Algunas definiciones de competitividad asociadas con el planeamiento teórico de las ventajas comparativas reveladas son:

- Arias J. y Segura O. (2004), Mayor penetración en los mercados, en los crecientes flujos de inversión y en los menores costes unitarios laborales alcanzados.
- Morales y Rendón (1999), la asumen como la **capacidad o ventaja comparativa que tiene una industria local en el mercado mundial para realizar sus productos**. Esta definición se enmarca adecuadamente en el enfoque de las ventajas comparativas reveladas, por lo que será la definición que se adoptará para la investigación.

d) Otros Enfoques

Algunos de los indicadores que sirven para medir la competitividad de un país, región o localidad, son ex – ante, es decir, que miden algunos de los valores de los factores determinantes de la capacidad competitiva de un país, región o localidad, tales como el índice de precios, variables tecnológicas y las relacionadas con el entorno institucional; otros son ex – post, es decir, que miden los resultados, tales como las cuotas de mercado y la balanza comercial, la ratio de exportaciones-importaciones y la tasa de exposición a la competencia internacional (Reina, 1993).

Algunos organismos internacionales utilizan indicadores como el PIB per-cápita, la evolución y crecimiento del PIB, el crecimiento del empleo y la productividad laboral, y la productividad total de los factores; sin embargo, hay otros indicadores de suma importancia que hasta hace poco tiempo no eran fundamentales, como la inversión extranjera directa, las transferencias de tecnología y los movimientos de capital. Añadidamente, los países, las regiones y las localidades también deben ser generadores y potenciadores de la I+D+i.

Existen diferentes metodologías para medir la competitividad, lo cual obedece a que existen diferentes variables que lo determinan y en función de las cuales se diseñan las metodologías, sin embargo, los tres indicadores más usados para la medición de la competitividad son: El índice de los tipos de cambio real efectivo, el cual es publicado por la revista *The Economist*, el *World Competitiveness Yearbook* (Anuario de la competitividad mundial), del Foro Económico Mundial, y el *Competitive Analysis Nations* (Análisis de la competitividad de las naciones) a cargo de la CEPAL (Berumen, 2006).

El índice de Tipos de Cambio Real Efectivo, parte del principio de que una depreciación de la moneda aumenta la competitividad internacional de los productos nacionales en la medida en que mejoran los precios en el exterior,

mientras que una apreciación provoca una pérdida de la capacidad competitiva internacional, ya que encarece los precios de los productos nacionales en el mercado internacional.

El Análisis del Foro Económico Mundial, se basa en un enfoque multidimensional de la incidencia del entorno nacional e internacional en la competitividad de las empresas de un país, región o localidad de acuerdo a los planteamientos de la competitividad sistémica. La evaluación se hace a través del análisis de 230 criterios agrupados en ocho factores distintos, los cuales son considerados como los más representativos de la dimensión principal de la capacidad de un país, región o localidad para competir en el ámbito internacional. El orden y número de los criterios utilizados son:

- Disponibilidad y calificación de los recursos humanos (42 criterios)
- Eficiencia de las políticas gubernamentales en el afán de generar la competitividad (34 criterios)
- Inserción internacional en el comercio y en los flujos de inversión (34 criterios)
- Infraestructura (29 criterios)
- Evaluación macroeconómica de la economía doméstica (27)
- Eficiencia del manejo empresarial en cuanto a la capacidad innovadora, utilidad y conducta responsable (25 criterios)
- Eficiencia del mercado de capitales y de los servicios financieros (17 criterios)
- Capacitación científica y tecnológica, y desarrollo de la investigación básica y aplicada (17 criterios)

Los factores que definen la competitividad son.

- Apertura
- Gobierno
- Finanzas

- Infraestructura
- Tecnología
- Administración
- Trabajo
- Instituciones civiles

Los resultados se presentan en tres índices: El índice de la Competitividad, el índice del Crecimiento, y el índice del Crecimiento del mercado.

El Análisis de la competitividad de las naciones de la CEPAL, fue creado por Mandeg en 1991, el cual se basó en las ventajas comparativas reveladas de Balassa. Este documento se compone de indicadores elaborados a partir de estadísticas del comercio exterior de bienes de las Naciones Unidas (COMTRADE) y conforman una base que cuenta con información en una serie de tiempo largo para 89 países y 20 agrupaciones regionales. Es de su interés estudiar la evolución de aspectos como:

- i) la estructura sectorial de las exportaciones de un país,
- ii) las participaciones de mercado,
- iii) el dinamismo de la demanda de los diferentes productos. Estos indicadores permiten construir matrices de competitividad que resumen la situación competitiva del país en un periodo y en un mercado de destino dados.

Su principal inconveniente es que no es un modelo y, por tanto, no es capaz los factores que subyacen a la competitividad detectada ni separa la competitividad lograda en bases sostenibles a largo plazo de aquella alcanzada de forma espuria, sin embargo, el programa contiene indicadores interesantes para describir y evaluar el medio competitivo internacional, con importantes aplicaciones a nivel empresarial y gubernamental.

2.3 Productividad

La productividad ha sido objeto de estudio durante mucho tiempo no sólo dentro de la teoría económica, ya que es un tema multidisciplinario. En economía, el primero que hace referencia a dicho término es el francés Quesnay en 1766, mientras hacia un análisis de lo que cada grupo económico aportaba a la riqueza de la sociedad (Sumanth, 2003; Pedraza 1999).

Los economistas clásicos decían que la productividad era el resultado de la división del trabajo y esta aumentaría el volumen de producción. Marx asevera que al darse una mayor especialización del trabajo, por medio de la mecanización, va a provocar un aumento de la productividad. Koopmans aduce que la productividad se debe a la existencia de indivisibilidades técnicas y financieras. Para Salter, lo significativo es la implementación de nuevas tecnologías, pues hay ahorro de capital y trabajo. Arrow argumenta que la experiencia dentro de un proceso productivo es causa de la productividad (Hernández E., 1985).

El concepto de productividad ha evolucionado, encontrándose actualmente varias definiciones, pero todas tienen en común el considerar que la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos.

En general la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquinas, etc. En otras palabras, la medición de la productividad resulta de valorar adecuadamente los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados. La productividad vista así tiene dos componentes: eficiencia y eficacia (Gutiérrez, 2005).

De acuerdo con García J. y Contreras C. (1996), la productividad, es un término que se refiere al cociente entre la producción y los factores. En este sentido, la productividad aumenta si la misma cantidad de factores genera la misma cantidad de producción.

Una definición apropiada debido a que hace referencia a la productividad al nivel de la industria en particular, es la que señala que productividad es **“producir más y con mayor calidad, con los mismos o menores recursos, en el menor tiempo, con el menor esfuerzo y al mínimo costo de acuerdo con los objetivos de la empresa”** (Pedraza O. y J. Navarro, 2006:26).

2.3.1 Niveles de Análisis de la Productividad

La productividad puede ser medida de acuerdo con los objetivos del estudio a nivel empresarial, industrial, nacional, e internacional (Sumanth, 2003).

Nivel Empresarial:

Entre los métodos más comunes para medir la productividad al nivel de la empresa, Hernández (1981) señala que se encuentran los métodos de los siguientes investigadores:

- Hall y Winsten
- E. Meade
- M. Farrell
- A. J. Hofman
- Boles
- Modelo de Productividad total de Sumanth

Estos métodos tienen la característica de que miden la productividad como indicador de eficiencia, orientada ya sea a la eficiencia en la producción, eficiencia

en la administración, eficiencia en los precios, eficiencia en el uso de los insumos, y son útiles para orientar a la empresa hacia el logro de objetivos y metas planeados por la administración, por lo que se llevan a cabo también para evaluar en qué medida se han alcanzado dichos objetivos y tomar decisiones estratégicas sobre el futuro de la empresa.

Nivel Industrial y Nacional:

Suele utilizarse tanto medidas de productividad parcial, como medidas de productividad total, suelen usarse números índices, funciones de producción o emplear el enfoque de insumo producto. En este caso, se describirán los que consideran el enfoque de la productividad total de los factores (Pedraza O. y J. Navarro, 2006; Baltazar I. y J. Escalante, 1996):

- Kendrick. Considera que la PTF es una relación entre el producto real y los insumos, teniendo en consideración los supuestos de competencia perfecta, cambio tecnológico neutral y rendimientos constantes a escala.
- Grether. Considera el crecimiento de la PTF se mide como el crecimiento del producto menos las tasas de crecimientos de los insumos, incluyendo materiales, ponderada por la participación de los insumos en el costo. Considera fuerza de trabajo, capital e insumos intermedios.
- Navarro. Considera sólo dos factores de la producción, el trabajo y el capital; los cuales tienen una remuneración y costos diferenciados con carácter de salarios, beneficios para el trabajo y tasas de interés para el capital.
- Hernández. Considera al igual que Navarro, sólo el trabajo y el capital, los cuales compara para una serie de tiempo, tomando en cuenta el año corriente con respecto al año base, y mide además de la productividad total de los factores, la productividad parcial del capital y la productividad parcial del trabajo. Este método se revisará a mayor detalle más adelante ya que es el método que será utilizado para la presente investigación.

Nivel Internacional (Pedraza O. y Navarro J., 2006):

- Método de Rostas: El cual contempla cuatro medidas, que son la comparación del valor de la producción bruta por unidad de mano de obra, el valor de la producción neta por unidad de mano de obra, la producción física por unidad de mano de obra y la comparación de los insumos físicos de materiales.
- Método de Shelton y Chandler: Que se enfoca a la productividad laboral y contempla el costo de la mano de obra por hora, la producción por hora-hombre, y el costo de la unidad de mano de obra.
- Método de la Organización para la Cooperación Económica Europea (OEEC). Se enfoca a la productividad laboral y utiliza como medida el Producto Nacional Bruto per cápita y por persona empleada.
- Método de Enrique Hernández Laos: Se enfoca a la productividad laboral, tomando como referencia el Producto Interno Bruto medido en dólares con respecto a las personas ocupadas y a los puestos ocupados.

2.3.2 Enfoques para el estudio de la Productividad

a) Teoría de la productividad marginal.

Esta teoría se deriva de la ley de los rendimientos decrecientes o ley de las proporciones variables de David Ricardo, señala que los precios de los factores (es decir, las remuneraciones), estarán en función de su productividad y de su productividad marginal, ya que según esta teoría, en los mercados competitivos, la demanda de factores dependerá de sus productos marginales (Samuelson, 2004).

El estudio de David Ricardo, fue llevado a cabo considerando como factores de producción únicamente a la tierra y el trabajo, y tomando en cuenta que la tierra no es desplazable, el trabajo o mano de obra se convierte en el factor más importante para la producción.

Debido a la influencia de esta teoría, durante mucho tiempo, se utilizó el término productividad como sinónimo de productividad laboral, o productividad del trabajo, dejando de lado el aporte a la productividad del resto de factores utilizados en la producción.

b) La productividad total de los factores.

La productividad total de los factores puede medirse a diferentes niveles, ya sea al interior de una empresa, dentro de una misma industria para comparar varias empresas, para hacer comparaciones entre industrias diferentes, o para hacer comparaciones entre países, considerando los indicadores para la medición de la productividad total de los factores, en su nivel agregado.

La productividad de los factores es una medida que va mucho más allá de la productividad laboral o productividad del trabajo, porque contempla la medición de la eficiencia del factor trabajo, pero también cuantifica la eficiencia con que se emplea el factor capital, que resulta al igual que el trabajo, esencial en el proceso de producción (Hernández, 1985).

Se habla de productividad total de los factores haciendo referencia a la eficiencia en la producción utilizando todos los factores productivos, ya sea que se trate de sólo trabajo y capital, o que se incorporen otros elementos como el desarrollo tecnológico o la experiencia de los trabajadores. En esta misma lógica tenemos que la productividad parcial es la que relaciona la producción total con un solo insumo, ya sea éste capital, trabajo o cualquier otro que se considere en el estudio.

Respecto de la productividad de los factores de la producción se ha escrito que:

- La Productividad total de los factores de la producción mide la razón entre la salida total que genera la empresa y las entradas totales que se necesitaron para producir la salida

- La productividad parcial o marginal de un factor, mide la participación en la productividad de cada uno de los factores que intervinieron en la elaboración de un bien.
- La productividad de factor total, es la razón de la producción neta (producción total menos servicios y bienes intermedios comprados) con la suma asociada a los factores trabajo y capital (Pedraza, 1999; Baltazar I. y J. Escalante, 1996).

De acuerdo con Sumanth (2003), la productividad puede evaluarse de dos tipos:

- *Evaluación tipo 1*: Se comparan los niveles actuales de la productividad total entre dos periodos.
- *Evaluación tipo 2*: Es una comparación entre la productividad en general y la productividad total en particular, dentro de cierto periodo. Ambos tipos de evaluaciones pueden llevarse a cabo para un mismo caso de estudio ya que no son excluyentes, sino complementarios.

Los principales enfoques dentro de la productividad total de los factores son (Navarro, 1995; Orozco M. e I. Alfaro, 1996):

1. La productividad total de los factores (PTF) como medida de eficiencia productiva no paramétrica.
2. La productividad total de los factores (PTF) como medida del cambio técnico o paramétrica.

El método de Enrique Hernández Laos (1985) atiende a la categoría no paramétrica, la que considera a la PTF de manera simple como una relación de producto e insumos (capital, trabajo, etc.); en esta lógica de apreciación, para que se registre un incremento de la PTF, es necesario que el producto crezca en una mayor proporción que el aumento de los insumos. Este método guarda similitudes con el método de Kendrick, sin embargo, para Kendrick, la PTF representa una

relación entre producto e insumos, mientras que para Hernández Laos, expresa la relación del incremento de producto y el aumento de los insumos totales ponderados de acuerdo con su participación en el valor agregado del año base (Campos R., 1996).

De acuerdo al método de Hernández Laos, la fórmula a utilizar para la medición de la productividad total de los factores es:

$$PTF = \frac{(Q1/Q0)}{[a(L1/L0) + b(K1/K0)]}$$

La cual expresa la relación del incremento de producto y el aumento de los insumos totales ponderados de acuerdo con su participación en el valor agregado del año base.

$$a = W_0 / Y_0$$

$$b = 1 - a$$

Por lo que tenemos que la productividad parcial de cada factor se obtiene de la siguiente manera:

$$PPL = a \frac{(Q1/Q0)}{(L1/L0)}$$

$$PPK = b \frac{(Q1/Q0)}{(K1/K0)}$$

Donde:

Q_t/Q_0 , es el índice del volumen del PIB del periodo actual a costo de factores de la industria.

L_t/L_0 , es el índice de los insumos de la mano de obra en el periodo t.

K_t/K_0 , es el índice de los acervos netos de capital fijo reproducible, a precios constantes en el periodo t.

a, es la ponderación de la mano de obra en los insumos totales y b, es la ponderación del capital en los insumos totales.

El método de Hernández Laos, que toma en cuenta por un lado las medidas parciales de productividad, y a su vez analiza la productividad total de los factores, para tener una visión más integral de la productividad que nos permita entender su relación con la competitividad para el caso de estudio. Es importante tener un visión completa debido a que el hecho de medir la productividad parcial tiene como ventajas (Ruiz K., 1996) que es fácil de comprender, los datos se obtienen con facilidad, es fácil calcular los índices de productividad, y se puede diagnosticar sobre el desempeño productivo de cada factor; sin embargo, tiene como desventajas que si se usan sólo las medidas parciales, pueden conducir a interpretaciones erróneas, porque no alcanzarían por sí solas a explicar el incremento general de los costos.

Hernández Laos (1985), menciona que si los productos y los insumos están correctamente cuantificados, los cambios en la PTF reflejan, en términos generales, cambios en la eficiencia productiva, los cuales pueden derivar de cualquiera de las siguientes causas:

- Introducción y adaptación de innovaciones tecnológicas, tanto las que aumentan la eficiencia de los bienes de capital (no reflejados en un mayor costo) como las derivadas de mejoras organizativas de la producción (mejoras en los métodos de dirección, mejoras en las relaciones laborales, etc.)
- Cambios en las escalas de producción que conducen a un mejor aprovechamiento de los factores productivos (fijos y variables)
- Cambios en los insumos de capital intangible que aumentan la calidad de los insumos tangibles, como por ejemplo, los aumentos en los niveles educativos y de capacitación de la fuerza de trabajo.
- Reasignación sectorial de los recursos productivos en la economía.

c) La productividad parcial del trabajo.

Cuando se habla de trabajo, se hace referencia a un concepto muy general que suele identificarse con la mano de obra propiamente, o bien con el trabajo incorporado en los productos o mercancías –de acuerdo con la concepción marxista-, pero en general se utiliza para hablar sobre el factor humano en el proceso de producción.

Cassoni en 1991 señala que concepto de productividad del trabajo, es considerado como la medida de eficiencia del trabajador en la generación del producto y su cuantificación se hace mediante la relación del producto y las horas empleadas trabajadas (o las remuneraciones totales pagadas al personal ocupado (Campos R. ,1996).

En un estudio de caso para empresas de la industria electrónica Sumanth (2003) encontró en sus resultados mayores niveles de productividad de la mano de obra en aquellas actividades llevadas a cabo por personas con mayor capacitación o grado de estudios, por lo que puede encontrarse una relación positiva entre el grado de escolaridad o nivel de calificación de la mano de obra con la productividad parcial de la misma. En 1978, Mali identificó algunas causas que afectan negativamente a la productividad, encontrando como una de ellas “*la obsolescencia de los profesionistas que no se actualizan con los últimos conocimientos y novedades*” (Pedraza O. y J. Navarro, 2006, pág. 58). Por lo que en este sentido, se deduce que el grado de capacitación de la mano de obra es importante, debido a que los conocimientos con los que cuenta cada empleado le permiten desempeñar mejor sus funciones y ser más productivo.

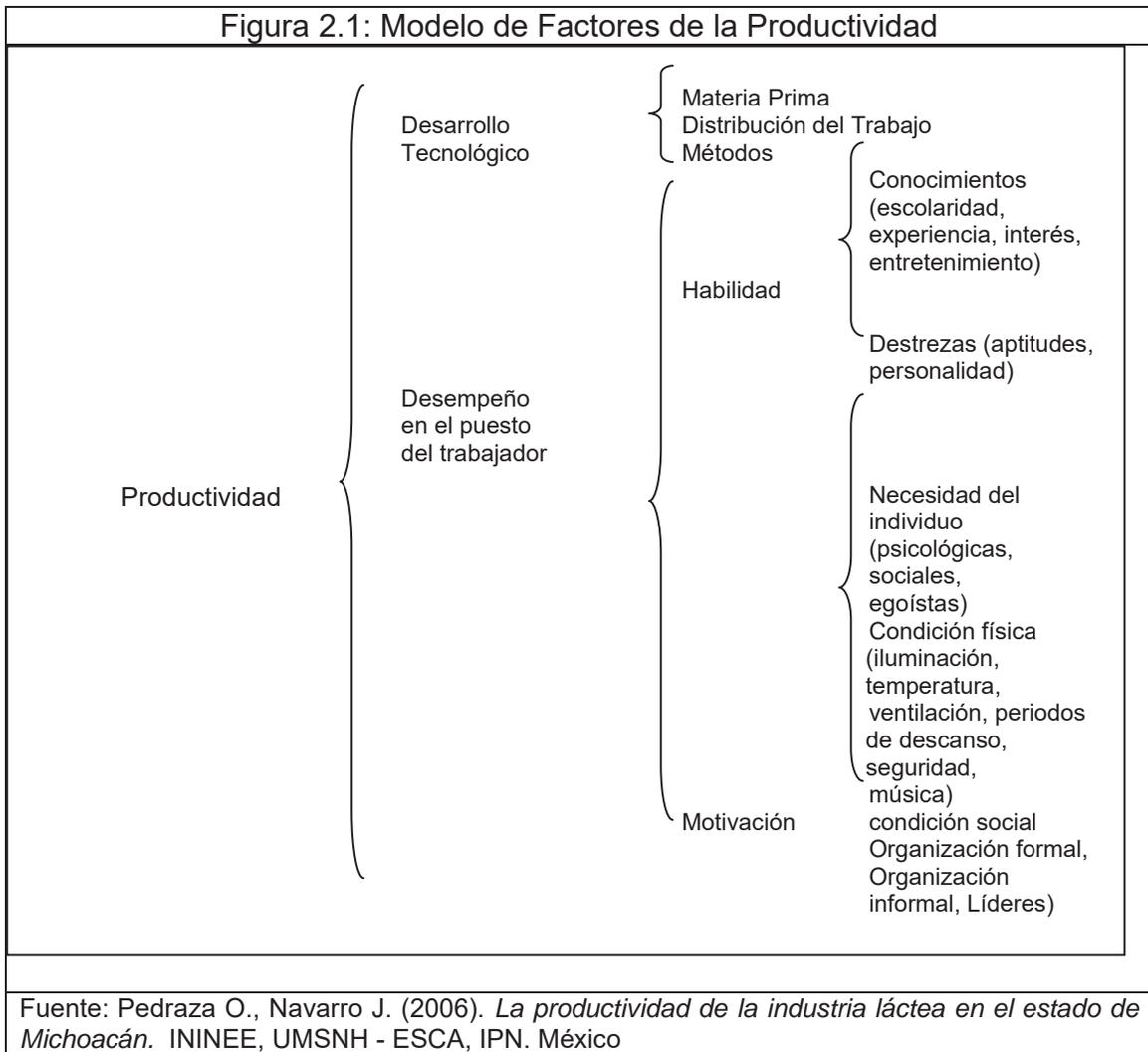
En la figura 2.1, puede observarse la identificación de factores que intervienen en la productividad llevada a cabo por Sutermeister en 1976, en donde hace referencia en lo relacionado con el trabajador, es decir, en la productividad parcial

del trabajo a las habilidades para desempeñar el puesto, destacando los conocimientos o el nivel de calificación.

Respecto al factor trabajo o mano de obra, existen varias formas para cuantificarlos, y cualquiera de ellas que sea utilizada, debe expresarse a precios constantes para que los análisis efectuados sean objetivos. Algunas de estas son (Pedraza O. y J. Navarro, 2006):

- Horas laboradas: se contabiliza el número de horas/semanas/meses/años contratados y horas extraordinarias trabajadas durante el contrato respectivo.
- Número de empleados
- Costo de la mano de obra: implica el costo global de los salarios pagados por mano de obra durante un periodo (salario integrado)
- Cantidad, precio y tiempo: involucra contar con la información del número de empleados por categoría, sueldos, salarios y prestaciones por horas normales y extraordinarias contratadas y por periodo, así como el número de horas normales y extraordinarias contratadas y trabajadas en un determinado tiempo.
- Mano de obra directa e indirecta: esta clasificación está directamente relacionada con la participación de los empleados en el proceso de producción.

En el ámbito de las organizaciones, Kast señala que son tres los factores más importantes que inciden en la productividad, destacando en este caso las habilidades administrativas en el desarrollo de estrategias relevantes, el diseño del sistema de transformación y la integración de recursos humanos y de otro tipo – que estaría impactando en la productividad parcial del trabajo- (Pedraza O. y Navarro J., 2006).



Dentro de los factores intangibles que afectan a la productividad, Pedraza (1999), señala a la tecnología, la cual impacta a la productividad parcial del trabajo ya que se encuentra incorporada en las personas, ya sea a través de cursos de actualización, de el nivel de escolaridad, y que se incrementa gracias a las actividades de investigación y desarrollo que se llevan a cabo en las empresas.

En este estudio se asume que la productividad parcial del trabajo se ve influida positivamente por el cambio tecnológico que resulta de la actividad innovadora no sólo de una empresa en particular o de un conjunto de empresas, sino de todos los agentes que participan en la dinámica social de una región o un país, dependiendo del nivel al que se analice, entendiéndose que mientras más

coordinadas se encuentren las actividades de todos los agentes, más efectiva será la actividad innovadora y por lo tanto observaremos una mayor productividad del capital empleado en la producción (Berumen, 2006, Sumanth, 2003).

Por otro lado, Villarreal (2002) respecto de la productividad del trabajo, señala que el desarrollo eficiente del mercado de trabajo es fundamental para el desarrollo de la competitividad, tanto de las empresas, como del país en su conjunto.

Esta doble importancia que tiene la existencia de una fuerza laboral apta –es decir, productiva- para los retos que impone la hipercompetencia global a la que nos encontramos inexorablemente sujetos requiere reconocer las realidades, los mitos y falsos dilemas sobre su funcionamiento.

Las realidades del mercado laboral (Villarreal y Ramos, 2002, 333-334)

- El mercado laboral es heterogéneo, ya que en un mismo momento conviven segmentos de mercados con un exceso de oferta de mano de obra (en el sector no calificado) que presionan los salarios a la baja, mientras que en otros especializados existe escasez presionando los salarios a la alza
- El desempleo es de naturaleza tridimensional, porque además del desempleo cíclico, que depende del nivel de la demanda agregada, existe el friccional, debido a la movilidad del trabajo, y el estructural, producto no sólo del atraso de las estructuras productivas sino de la modernización.
- La nueva sociedad postindustrial, que perfila la importancia del trabajo en el sector servicios, las exigencias de especialización, capacitación y reentrenamiento, del empleo multivalente, la economía informal y de las unidades de autoempleo.
- En el mercado laboral los salarios, no se cotizan atendiendo meramente a la oferta y demanda. El trabajo no es una mercancía que se compre y venda en el mercado, sino un servicio que se contrata en un mercado sustentado en un marco institucional de derechos y obligaciones de las partes.

Los mitos del mercado laboral

- Empleo y tecnología. El progreso técnico provoca más recortes en el número de los puestos de trabajo debido a la automatización e introducción de nuevas tecnologías, pero también es cierto que a nivel del aparato productivo, el progreso técnico genera la creación de nuevas fuentes de inversión y empleo.
- Salarios, inversiones y empleo. La versión de que los salarios bajos son determinantes para el crecimiento de la inversión y el empleo es un mito. La inversión depende más de las expectativas de crecimiento y de los costos financieros y por lo tanto de la rentabilidad de la inversión y de la tasa de interés, que de los costos de la mano de obra.
- Salarios y competitividad. La experiencia de Estados Unidos, Europa y en el sureste de Asia ha mostrado que la competitividad no se sustenta en bajos salarios, sino en una mano de obra productiva en relación a su costo-rendimiento.
- La liberalización total del mercado de trabajo. Con respecto a la total liberalización del mercado de trabajo como prerrequisito para el crecimiento y la competitividad, las experiencias reportadas sobre la liberalización para favorecer los ajustes y la recontratación de la mano de obra no se ha reflejado en un incremento de los puestos de trabajo.

d) La productividad parcial del capital.

El término capital, suele utilizarse para hacer referencia a diferentes conceptos, ya sea que se esté refiriendo a aspectos financieros, que se hable en el ámbito del sector público o del sector privado; también dependerá si el tema con el que se relaciona es de contabilidad, de economía, o bien si lo mencione un ingeniero.

Incluso en el ámbito económico, el concepto puede entenderse de varias formas, los clásicos solían utilizarlo para referirse a aquello que se utiliza en la producción

y que no es propiamente la mano de obra, señalando que el tipo de beneficios que trae al utilizarlo en la producción son los rendimientos pero que propiamente no incorpora ningún valor (Keynes, 2006).

El mismo Keynes, señala que “La *productividad*, el *rendimiento*, la *eficiencia* o la *utilidad marginales* del capital son términos que todos hemos usado frecuentemente; pero no es fácil descubrir en la literatura económica una exposición clara de lo que los economistas han querido decir habitualmente con estos términos”. (2006, 149)

Él lo relaciona directamente con la inversión, y aunque no le otorga propiamente al capital la característica de ser productivo, sí señala que genera rendimientos como la relación que menciona que existe sobre “el incremento físico por unidad de tiempo, debido al empleo de una unidad más de capital” (2006, 149).

La variable que sí incluye en su modelo en la inversión, señalando que los empresarios invierten esperando rendimientos, y “el presente rendimiento de la nueva inversión marginal depende de la expectativa de la demanda por un artículo determinado y en fecha determinada” (Keynes, 2006, 212).

La manera en que Keynes relaciona a la inversión con el capital es debido a que dicha inversión se lleva a cabo precisamente en equipos de capital utilizados en el proceso de producción, como él mismo lo señala: “mi definición de inversión neta, es decir, con la adición neta a toda clase de equipos de capital, después de tener en cuenta los cambios en el valor del equipo viejo que se consideran al computar el ingreso neto (...) la inversión así definida incluye, por tanto, el aumento en el equipo productor, ya sea que consista en capital fijo, capital en giro o capital líquido, y las diferencias entre las definiciones, dignas de ser consideradas (a parte de la distinción entre inversión e inversión neta) se deben a la exclusión de una o varias de estas partidas” (2006, 98).

F. Kast sostiene que son tres los factores que en lo referente a las organizaciones impactan en la productividad, destacando entre ellos la calidad y utilidad de la tecnología –que estaría afectando directamente en la productividad parcial del capital- (Pedraza O. y Navarro J., 2006).

“La innovación en la forma de hacer las cosas y las innovaciones tecnológicas se relacionan con una mayor productividad” (Sumanth, 2003, 52-53). Esta aseveración tiene sentido si comprendemos que la forma de hacer las cosas impacta directamente en la eficiencia con que se utilizan los recursos de capital y por lo tanto en la productividad parcial del capital, y a su vez, las innovaciones tecnológicas permiten la modernización de los aparatos y equipos empleados en la producción impactando por lo tanto en la productividad de los bienes de capital.

Uno de los indicadores utilizados para medir el factor capital es la formación bruta de capital es un componente de la demanda final. Este concepto incluye la formación bruta de capital fijo, la variación de existencias y la adquisición de bienes valiosos. La formación bruta de capital fijo, es el valor de los bienes durables adquiridos por las unidades productivas residentes para ser utilizados en el proceso productivo. Estos bienes pueden clasificarse en: vivienda, otros edificios, otras construcciones, mejoras de tierras y desarrollo de plantaciones, equipo de transporte, maquinaria y equipo (Departamento administrativo nacional de estadística de Colombia, 2007).

e) Otros enfoques

- De acuerdo con el **enfoque de la Calidad Total**, el concepto de Productividad se refiere al mejoramiento continuo del sistema, más que producir rápido, se trata de producir mejor, y depende de la eficiencia y la eficacia en la producción, como se muestra a continuación:

Productividad = eficiencia x eficacia, o bien:

$$\frac{\text{Utilidades producidas}}{\text{Tiempo total}} = \frac{\text{Tiempo útil}}{\text{Tiempo total}} \times \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Tiempo útil}}$$

- Según la **Organización Europea para la Cooperación Económica** la productividad es el cociente que se obtiene de dividir el monto de lo producido entre alguno de los factores de la producción. Así, es posible hablar de la productividad del capital, de la inversión o de las materias primas en función de que el monto de lo producido se considere en relación con el capital, la inversión o las materias primas, etcétera (Sumanth, 2003; y Pedraza y Navarro, 2006).
- Para **Sumanth** (2003), los tipos básicos de medidas de productividad son: Productividad Parcial (PP), Factor de la Productividad Total (FPT), Productividad Total (PT), Productividad Total Comprensiva (CTP).

En donde:

- *Productividad parcial*, es la proporción que viene de un resultado a una clase de insumo.
- *Factor de productividad total*, es la proporción entre el resultado neto y la suma de los insumos por mano de obra y capital.
- *Productividad total*, es la proporción entre el resultado total y la suma de todos los factores de insumos. Es una medida holística que considera el impacto asociado y simultáneo de todos los recursos de los insumos en la producción como fuerza de trabajo, materiales, máquinas, capital, energía, etc.
- A su vez, la **Organización Internacional del Trabajo** (Berumen, 2006), la define como la utilización eficaz y eficiente de todos los recursos, debiéndose rechazar los errores más frecuentes, al respecto que se indican como sigue:
 - La productividad no es solo eficiencia del trabajo

- El rendimiento no solo se mide por el producto
- Confusión entre productividad y eficiencia
- Creencia de que la reducción en los costos siempre mejora la productividad
- El mito de que la productividad sólo se puede aplicar a la producción

Sobre el tema de los errores al hablar de productividad, Sumanth (2003) señala que:

- Una mejoría en la producción no significa necesariamente una mejoría en la productividad.
- Una mejoría en la eficiencia, no garantiza una mejoría en la productividad.
- Una mejoría en los ingresos por ventas no necesariamente asegura una mejoría en la productividad.
- Una mejoría en la calidad no tiene que ser a expensas de los niveles de productividad.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DE LA COMPETITIVIDAD REVELADA Y LA PRODUCTIVIDAD TOTAL Y PARCIAL DE LOS FACTORES

En este apartado se describe la metodología para el cálculo de la competitividad revelada, propuesta en primera instancia por Balassa y enriquecida por Vollrath, así como la metodología para el cálculo de las productividades tanto parciales como totales de los factores, de acuerdo con el método de Hernández Laos, que nos permite obtener un panorama de la acción conjunta de los factores ponderada con su participación en la producción a la vez que observamos las productividades parciales para conocer mejor cómo da cuenta cada factor de la productividad total.

3.1 Metodología para el Cálculo del Índice de la Ventaja Comparativa Revelada.

Como se describe en el apartado teórico, partiendo de la teoría ricardiana que nos habla de la existencia de ventajas relativas debidas a la productividad del trabajo, que se manifiestan en beneficios comerciales con la apertura al comercio exterior, encontramos que un país puede presentar gracias a estas ventajas cierto desempeño favorable cuando participa en el mercado internacional, y que dicho desempeño favorable nos habla de un grado de competitividad en aquellos sectores o actividades en donde presenta la ventaja relativa.

Partiendo de esta teoría, Balassa en 1965 le hace adecuaciones considerando que las ventajas mencionadas por Ricardo que dan cuenta de la competitividad del país o del sector, pueden ser observadas a través de los flujos de comercio de dicho país con el resto del mundo, por lo que propone su método en el que busca estimar de manera mucho más práctica que la propuesta en la Teoría de la

Ventaja Relativa o Comparativa, cuál es la ventaja que dicho país presenta y dado que ésta puede ser conocida o revelada a través de los flujos de comercio, le llamó Ventaja Comparativa Revelada o Ventaja Revelada de Exportación, debido a que en su propuesta original sólo se consideran las exportaciones.

Dicha fórmula se expresa como sigue (Balassa, 1965):

$$B = \frac{X_{ij} / X_{it}}{X_j / X_{nt}}$$

Donde:

X = Exportaciones

i = el país que se analiza

j = el sector a analizar

t = conjunto de sectores o industrias en la economía

n = País o países con los que se realiza la comparación

El índice se interpreta de manera que B indica el comportamiento de las exportaciones del sector en relación al total de las exportaciones del país y el comportamiento de éstas en comparación al de otros países, dado que el índice refleja el patrón de intercambio.

En este sentido, si $B > 1$, indica que el país tiene una ventaja comparativa revelada en relación con quien se compara, mientras que si $B < 1$, sería la deducción opuesta, y en el caso de que $B = 1$ la explicación radica en que el porcentaje de intercambio del sector de dicho país es idéntico al del país o países con los que se está comparando (Sharma y Dietrich, 2004).

Posteriormente, en 1992, Vollrath hace ciertas especificaciones a la metodología, de manera que pueda aplicarse obteniendo la mayor información posible para el análisis de la industria de que se trate. Es entonces que se integran al análisis los

flujos de importaciones además de las exportaciones, para los países que se haga la comparación, de donde pueden desprenderse nuevos índices que proporcionan mayor información para el estudio.

La primera especificación que hace al integrar las importaciones al método es la Ventaja Relativa de Importación, que no es otra cosa más que el índice de Balassa que consideraba originalmente sólo a las exportaciones y por lo cual se le llama también Índice de la Ventaja Relativa de Exportación, pero en este caso expresado en términos de las importaciones, como se observa a continuación (Vollrath, 1992):

$$VRM = \frac{(M_{ij} / M_{it})}{(M_j / M_{nt})}$$

Con esto, nos ofrece un nuevo indicador que es la Ventaja Relativa de Intercambio, que se calcula a partir de la Ventaja de Exportación y la Ventaja de Importación de la siguiente manera:

$$VRI = VRE - VRM$$

En donde $VRE = B$, y $VRM = (M_{ij}/M_{it}) / (M_j/M_{nt})$, entendiendo que $M =$ importaciones.

A partir de esto, Vollrath propone un segundo indicador, que es básicamente el logaritmo de la Ventaja Relativa de Exportación ($\ln VRE$) y a su vez el de importación ($\ln VRM$), con los cuales se calcula un tercer indicador que es la Competitividad Revelada (CR), indicador que finalmente, de acuerdo con esta metodología nos estará señalando si un bien o un país presenta competitividad revelada o no en el comercio internacional, y que se expresa (Vollrath, 1992):

$$CR = \ln VRE - \ln VRM$$

La importancia de obtener los logaritmos y a partir de esto calcular la competitividad se debe a que al expresarlos de forma logarítmica, los índices se vuelven simétricos a través del origen.

3.2 Metodología para el cálculo de la Ventaja Comparativa Revelada en el caso de la Industria Electrónica de México y China en el mercado de Estados Unidos

El primer paso consiste en recabar la información necesaria para las mediciones, en este caso las exportaciones e importaciones tanto de México como de China con respecto a Estados Unidos, a nivel nacional, de industria manufacturera, de industria electrónica y al nivel de cada una de las clases, para el periodo de estudio 1993-2005. Enseguida deben ser homologados los datos convirtiéndolos a millones de dólares y se deflactan para obtener los valores a precios constantes de 1996.

A partir de los datos homologados y en valores constantes, se calcula para ambos países el índice de la ventaja revelada de exportación, para la industria manufacturera, para la industria electrónica, así como para cada una de las clases consideradas en la investigación. Utilizando para ello datos de exportaciones tanto de México como de China de acuerdo con las fórmulas descritas.

Así mismo, a partir de los datos correspondientes a las importaciones, se calcula el índice de ventaja de importación para México y para China a nivel de industria manufacturera, industria electrónica, así como para cada una de las clases. Una vez obtenidas las ventajas de exportación e importación, se aplica la fórmula para obtener la ventaja relativa de intercambio.

El siguiente paso consiste en la obtención de los logaritmos de las ventajas de exportación e importación, y con los mismos se calcula el índice de competitividad revelada, para la industria manufacturera, industria electrónica y clases de ambos

países. Finalmente se lleva a cabo el análisis comparativo entre México y China de los índices obtenidos para la competitividad en el mercado estadounidense.

3.3 Metodología para la estimación de la Productividad Total de los Factores.

Enrique Hernández Laos (1985), considera en su método sólo dos factores de la producción: el trabajo y el capital, lo cual se sustenta en que elementos como el cambio tecnológico, la innovación, la capacitación, inciden directamente en cualquiera de estos dos factores de manera que al considerar sólo el trabajo y el capital, se está considerando al conjunto de elementos que en el proceso de producción pueden influir para mejorar la productividad de estos dos factores.

La propuesta de este autor no sólo busca calcular el índice de la productividad total, considerando en conjunto a los factores, sino que aporta en la misma metodología de manera práctica los elementos para calcular las productividades parciales, aspecto que permite evaluar de manera integral la productividad, que de otro modo, aplicando metodologías para productividades parciales o totales por separado, arroja resultados incompletos y que no dan la oportunidad de observar la participación de cada factor en lo individual y en conjunto.

La fórmula para el cálculo de la productividad total de los factores se expresa de la siguiente manera (Hernández Laos, 1985):

$$PTF = \frac{(Q1/Q0)}{a(L1/L0) + b(K1/K0)}$$

Donde:

Q_t/Q_0 , es el índice del volumen del PIB del periodo actual a costo de factores de la industria.

L_t/L_0 , es el índice de los insumos de la mano de obra en el periodo t.

K_t/K_0 , es el índice de los acervos netos de capital fijo reproducible, a precios constantes en el periodo t .

a , es la ponderación de la mano de obra en los insumos totales y b , es la ponderación del capital en los insumos totales.

Como se observa en la fórmula, esta metodología nos permite evaluar el desempeño de cada factor de manera ponderada con su participación en la producción. Así mismo, el método concuerda con la forma tradicional de expresar la productividad, entendida como una relación entre insumos y producto, de manera que es acorde con la teoría económica.

La aplicación de este método para la presente investigación cobra mayor relevancia debido a que no considera el cambio tecnológico como neutral –como sí lo hacen otros métodos–, por lo que admite que la innovación y por lo tanto el desarrollo tecnológico pueden intervenir en el desempeño de los factores durante el proceso de producción, lo cual es de particular importancia para el caso de la industria electrónica en donde el desarrollo tecnológico es un elemento determinante en las estrategias competitivas de las compañías.

Como se mencionó, la metodología que se describe, involucra también la medición de las productividades parciales tanto del trabajo como del capital, que se expresan de la siguiente manera:

La productividad parcial del trabajo:

$$PPL = a * \left[\frac{Q1}{Q0} \right] / \left[\frac{L1}{L0} \right]$$

La productividad parcial del capital:

$$PPK = b * \left[\frac{Q1}{Q0} \right] / \left[\frac{K1}{K0} \right]$$

3.4 Metodología para el cálculo de la Productividad Total de los Factores en el caso de la Industria Electrónica de México y China en el mercado de Estados Unidos

Para la estimación de la productividad, en primera instancia debe disponerse de los datos correspondientes a Personal Ocupado, Remuneraciones totales, Formación bruta de capital y Producto interno bruto, a nivel nacional, para la industria manufacturera, para la industria electrónica, así como para cada una de las clases para ambos países.

Los datos deben ser homologados para cada país, de manera que puedan ser comparables, es decir, como ejemplo, la formación bruta de capital y el producto interno bruto en China, deben estar expresados en la misma moneda, ya sea en cientos de millones, en millones o en miles, de manera que sean comparables entre sí y la misma situación debe prevalecer para los datos correspondientes a México.

Una vez que se han homologado los datos, se obtiene para cada país, el índice de crecimiento de cada variable, con respecto al año inmediatamente anterior, lo cual permite conocer la evolución de cada variable, además de ser necesario para el cálculo de las productividades.

El siguiente paso consiste en calcular los factores de ponderación tanto para el trabajo como para el capital, que indican la participación porcentual de cada factor en el producto obtenido.

Hechos los cálculos de los índices de crecimiento de las variables, y obtenidos los factores de ponderación de la participación del trabajo y el capital en la producción, se aplica la fórmula de Hernández Laos para la obtención de la productividad parcial del trabajo, tanto al nivel nacional, como al nivel de la industria

manufacturera, de la industria electrónica y para cada una de las clases, para ambos países.

Enseguida se lleva a cabo el mismo procedimiento para el cálculo de la productividad parcial del capital a nivel nacional, de la industria manufacturera, de la industria electrónica y de cada clase tanto para México como para China.

Una vez calculadas las productividades parciales, se aplica la fórmula descrita para la medición de la productividad total de los factores, para los dos países a nivel nacional, de la industria manufacturera, de la industria electrónica y para las clases que conforman dicha industria. Posteriormente se lleva a cabo el análisis de los resultados y la comparación entre México y China.

Para el presente estudio, en primera instancia, se tomaron los datos reportados por las fuentes oficiales en materia de comercio exterior, a saber, para México el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI),⁷ y en Estados Unidos, el Buró de Estadísticas, específicamente en el Departamento de Comercio, así como el Buró de Estadísticas de China, en el anuario estadístico para cada uno de los años correspondientes al estudio.

Las bases de datos utilizadas, responden a diferentes clasificaciones que ha sido preciso homologar de manera que los resultados puedan ser analizados correctamente; en este sentido, los datos provienen en esencia, del Sistema de Cuentas Nacionales de México con la clasificación de 1993, de los archivos de la Encuesta Industrial Anual y del Sistema de Clasificación Industrial Armonizado de América del Norte (SCIAN o NAICS), de este último básicamente para los años a partir de 2003.

La definición de trabajo adoptada para la presente investigación es la que señala que *El trabajo*, o fuerza de trabajo, en economía es el esfuerzo realizado para

⁷ Antes Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

asegurar un beneficio económico (Pedraza y Navarro, 2006). Tiene una gran variedad de funciones que pueden ser clasificadas en: producción de materias primas, producción en el sentido amplio del término, transformación de materias primas en objetos útiles para satisfacer las necesidades humanas.

Para fines de la presente investigación, se entenderá por *capital* a aquel formado por los bienes duraderos producidos que se utilizan, a su vez, como factores productivos para producir más. Algunos bienes de capital duran unos años y otros cien o más, pero su propiedad esencial radica en que se trata tanto de un factor como de un producto (Samuelson, 2004). Para este estudio se utilizará como indicador del capital a la formación bruta de capital.

CAPÍTULO IV. LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA EN EL MERCADO DE ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA; LA COMPETITIVIDAD DE MÉXICO Y CHINA: 1993-2005

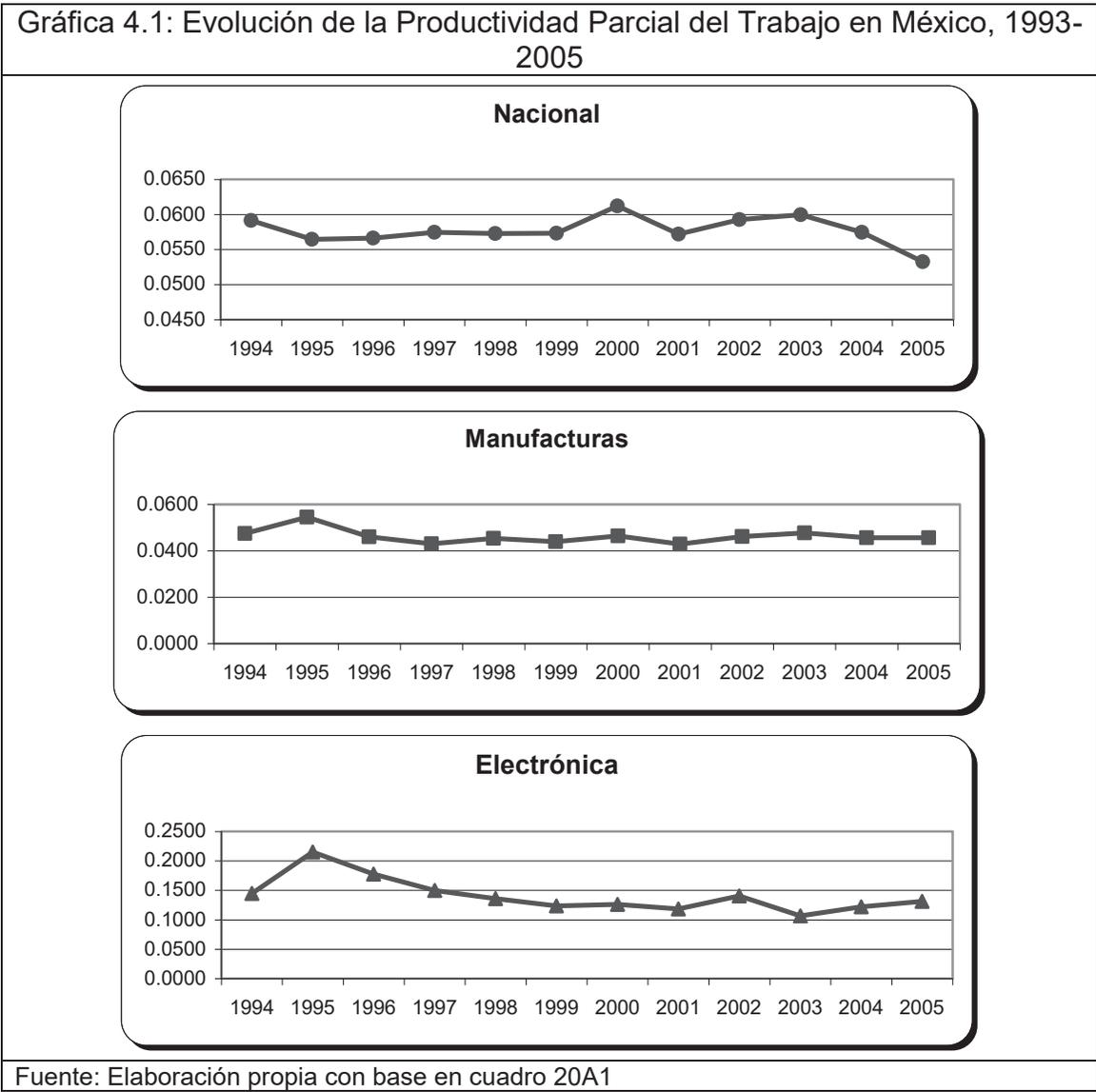
En este apartado de la investigación es donde se llevan a cabo los cálculos y estimaciones de acuerdo a la metodología descrita en el capítulo III, para la competitividad, mediante los índices de ventajas comparativas reveladas y la productividad, a través del índice de productividad total de los factores, así como los índices de productividad parcial del capital y del trabajo, tanto para México como para China.

4.1 Productividad Parcial del Trabajo

4.1.1 Productividad Parcial del Trabajo en México

A través del cálculo de la productividad parcial del trabajo, es posible observar el rendimiento promedio que se obtuvo en la industria como resultado del desempeño de los trabajadores, el cual lleva incorporado el nivel de capacitación con que cuentan en promedio, que sin duda mientras mayor nivel de conocimientos sobre las operaciones que realizan, más eficiente será el desempeño en el trabajo y por lo tanto mayor la productividad parcial del trabajo, cabe mencionar que el factor trabajo presentó para el caso de México una participación relativamente baja en la producción, alrededor del 12%, por lo que es de esperarse que su contribución al producto final no sea tan significativa.

En la gráfica 4.1, pueden ser observados los índices de productividad parcial del trabajo, obtenidos en el caso de México para el periodo de estudio, a nivel nacional, así como de la industria manufacturera y en particular del conjunto de productos que conforman la industria electrónica.



En la gráfica anterior podemos apreciar los índices de manera comparativa, encontrando que, para el caso de la economía nacional así como de la industria manufacturera, el comportamiento fue de bajo crecimiento, teniendo la economía nacional su mayor tasa de crecimiento en el año 2000, de 0.0612, y las

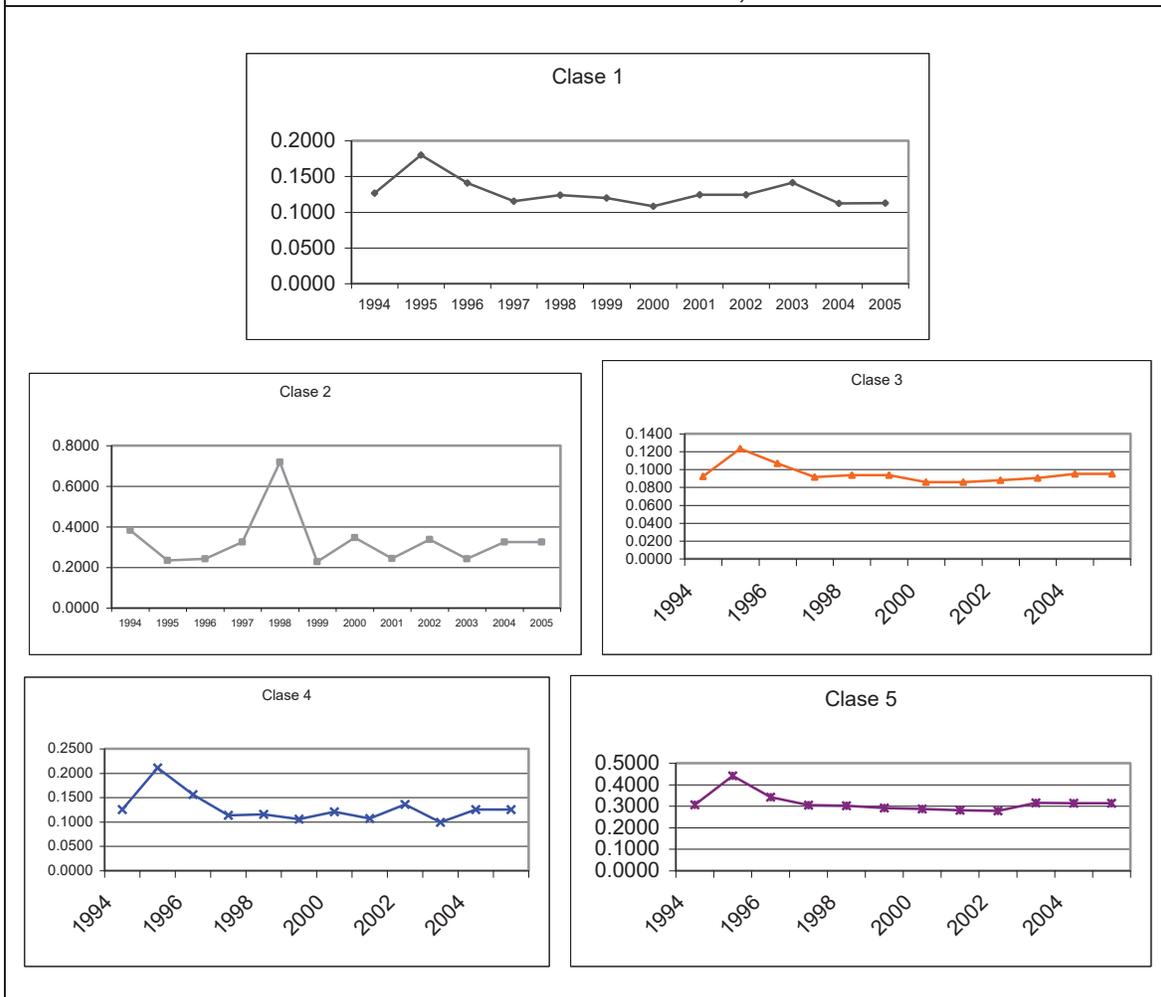
manufacturas de 0.0546, pero manteniéndose en niveles bajos de crecimiento. En el caso de la industria electrónica presenta mayor productividad en todo el periodo, incrementando de manera importante para el año 1995, con una tasa de 0.2153, sin embargo, a partir de este año comienza un declive constante en la productividad, lo cual refleja el hecho de que la crisis económica que vivía México en ese entonces le afectó de manera especial a esta industria, para finales de la década parece comenzar a crecer, con una tasa de 0.1258, en realidad no logra recuperarse porque se ve afectado por el proceso de recesión de 2001, que influyó particularmente en esta industria, sobre todo en materia de empleo, el saldo promedio en materia de productividad parcial del trabajo, para la industria electrónica es de -0.86%, lo cual es reflejo de que durante el periodo de estudio, esta actividad, se vio afectada en nuestro país particularmente por la crisis económica de 1995, que ocasionó muchos empleos perdidos, y no se recuperaba aún cuando la recesión económica sufrida en Estados Unidos, que ocasionó una contracción en el mercado de productos electrónicos -debido a su alta elasticidad ingreso-, afectó a la producción nacional de electrónica, dependiente casi en su totalidad de este mercado, por lo que varias plantas cerraron sus puertas con la consecuente pérdida de empleos, y los que se conservaron fueron de baja remuneración.

En general, la productividad laboral descendió tanto a nivel nacional, a nivel de la industria manufacturera como para la industria electrónica de México, teniendo una disminución del índice de productividad aproximadamente de 10% entre 1993 y 2005 tanto a nivel nacional como para la industria electrónica, mientras que la industria manufacturera en su conjunto disminuyó alrededor del 4%.

Para comprender mejor el comportamiento de la productividad parcial del trabajo en la industria electrónica, hacemos el análisis de las cinco clases que la conforman, el cual se presenta en la gráfica 4.2, donde puede verse que las clases que presentaron un mejor comportamiento del índice de productividad parcial del trabajo fueron la clase 5, enfocada al equipo electrónico de sonido, audio y

televisión, ubicada en el país principalmente en Baja California (con una tasa de crecimiento promedio de 1.1322), y la clase 2, de fotografía y cinematografía (con una tasa de crecimiento promedio de 1.6690). La clase 5 presenta índices más altos que el resto para todo el periodo, lo cual se relaciona con el hecho de que para esta clase, la participación del factor trabajo en la producción fue ligeramente mayor que para el resto de clases, incrementando para el periodo de estudio la incorporación de personal en puestos con mayor remuneración salarial (Carrillo, 2007). De 1996 a 1999 sufre un retroceso con tasas de crecimiento alrededor de 0.9 recuperándose para el año 2000 con su mayor tasa de 1.51, no viéndose tan afectada por la contracción del mercado en 2001.

Gráfica 4.2: Evolución de la Productividad Parcial del Trabajo en México, por clases de la industria electrónica, 1993-2005



Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 21A1

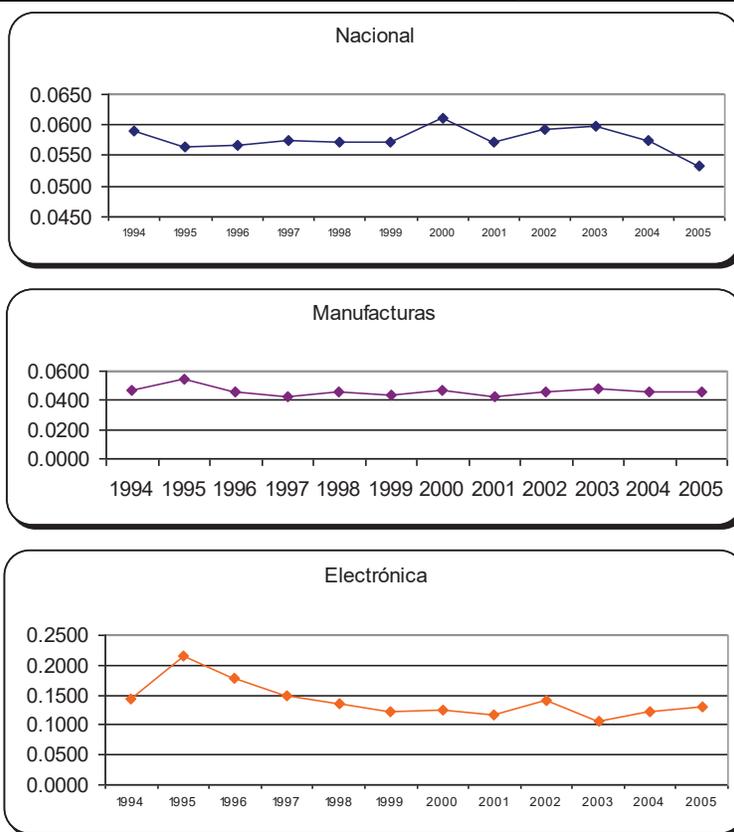
En el caso de la clase 2, que presentó también índices más positivos en el periodo de estudio, vemos una situación de inestabilidad, que nos habla de la volatilidad en la contratación de empleos para este tipo de actividad, con tasas que van de 6.8 en 1998, hasta niveles por debajo de la unidad en 1996 (0.13). En cuanto a la clase 3 de mobiliario y lámparas para iluminación, la tendencia es al decrecimiento de la productividad, presentándose la más baja participación del factor trabajo en la producción en toda la industria electrónica, y con una disminución del personal empleado entre 1993 y 2005 del 82% acompañada de una disminución aproximada del 5% en las remuneraciones a los trabajadores. Para la clase 4, de instrumentos para medición y cirugía, la disminución que experimentó de aproximadamente el 11% en el empleo se fue reflejada en un decrecimiento de la productividad parcial del trabajo a partir de 1996, teniendo periodos de ligera recuperación y es hasta 2004 (tc 1.2) que vuelve al nivel del índice de productividad observado en 1994.

4.1.2 Productividad Parcial del Trabajo en China

En la gráfica 4.3 puede observarse que el comportamiento de los índices de productividad parcial del trabajo para el caso de China, en general se mantuvieron en niveles bajos. En lo referente a la producción nacional, entre 1994 y 1999 sufre un descenso (tc 0.0260 en 1999) , situación no relacionada del todo con la evolución del personal ocupado ya que éste más bien incrementó aunque escasamente durante estos años (ver cuadro 3A2 en anexos).

A partir del año 2000 (tc 0.0269) parece recuperarse el índice de productividad parcial del trabajo, regresando a niveles de 1994, sin embargo, es a partir de 2003 (0.0274) que vuelve a presentar tendencia a la baja en la productividad laboral, lo cual se relaciona en cierta medida con la poca capacitación de la mano de obra china en algunos sectores de la economía.

Gráfica 4.3: Productividad Parcial del Trabajo en China, 1993-2005

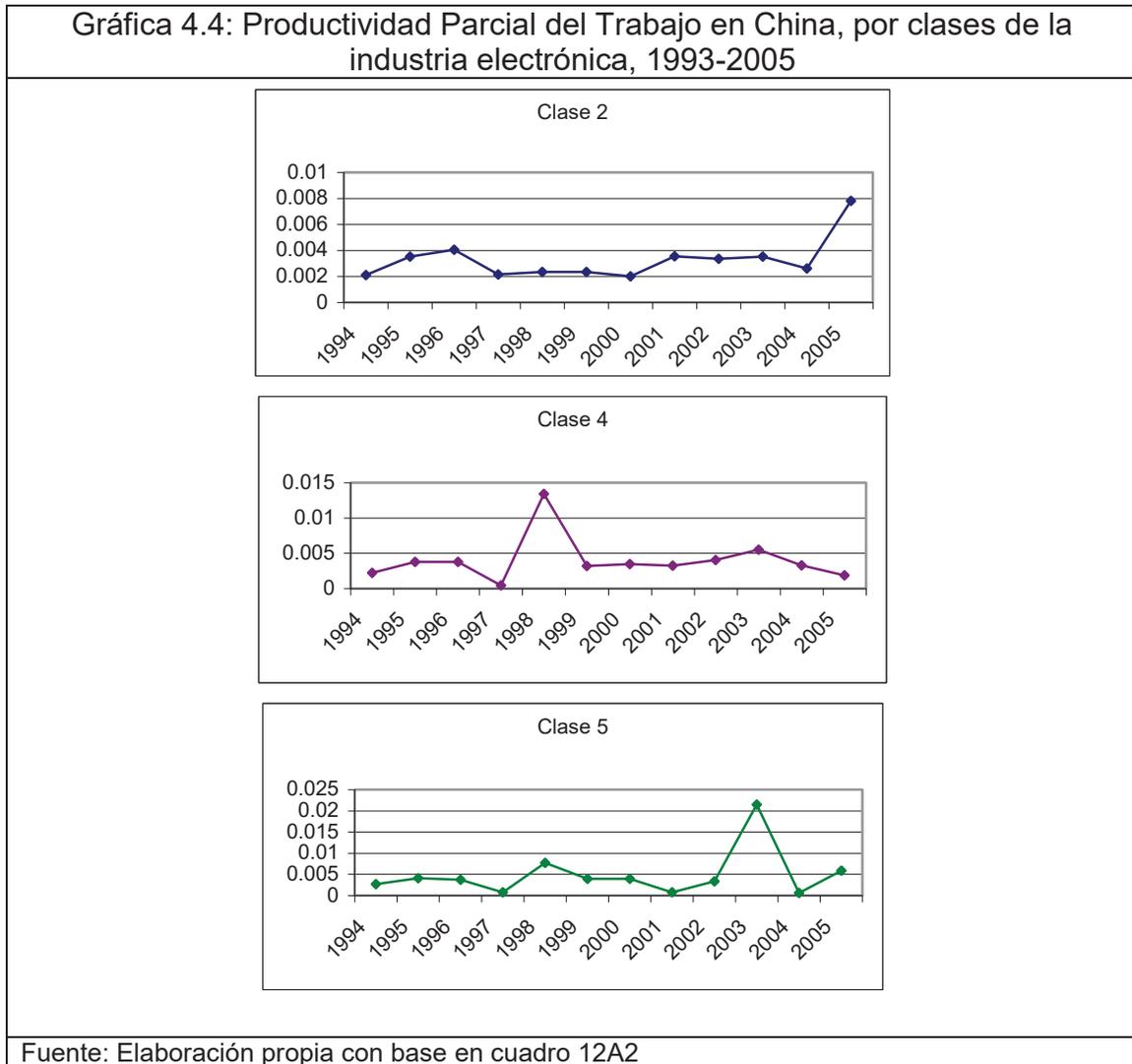


Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 12A2

A nivel de la industria manufacturera también puede verse un decrecimiento en la productividad parcial del trabajo, manifiesto en un índice que fue para todos los años del periodo de estudio menor al nivel alcanzado en 1996 (0.005), ya que aunque a partir de 2003 pareciera tener una ligera recuperación, el índice sigue siendo muy bajo (0.0326). Aquí nos encontramos con el efecto en la economía nacional que pudo tener la crisis asiática entre 1997-1999, aunque en mayor medida esta situación se debe a una caída desde el inicio del periodo de estudio y que se mantiene para todos los años, en el número de personas empleadas en la producción, por lo que la participación del factor trabajo en la producción también es baja.

En el caso de la industria electrónica, también se presentan índices de productividad parcial del trabajo muy bajos, para todos los años por debajo del nivel alcanzado en 1994 y 1995 (0.004), con un periodo aparente de recuperación

a partir de 2003 (0.03), que sin embargo, hasta el final del estudio no se manifiesta como un incremento sustancial de la productividad, situación prevaleciente a pesar del incremento en el empleo en el sector.



Para comprender mejor la situación en la industria electrónica, se analizan las clases que la conforman, encontrando en la gráfica 4.4 que para el nivel de clases, en el caso de China se analizan sólo 3⁸, de las cuales se observa que la clase de maquinaria eléctrica, equipo de sonido, equipo de televisión y sus parte (clase 5)

⁸ Desafortunadamente no fue posible acceder a los datos necesarios para el cálculo de la productividad parcial del trabajo, la productividad parcial del capital así como la productividad total de los factores para el caso de las clases de relojes y componentes (clase 1), así como de mobiliario y lámparas para iluminación (clases 3).

presenta un mejor desempeño en todo el periodo sin ser constante en su evolución ya que presenta continuos altibajos (0.004 en 1995 y 0.0007 en 1997), lo cual nos habla de inestabilidad en el empleo y es muestra de la globalidad con la que opera esta industria, respondiendo ante los cambios en el mercado mundial, especialmente a la contracción de la demanda que ocurrió principalmente en Estados Unidos y afectó claramente a la planta laboral.

En cuanto a la clase de instrumentos para medición y cirugía (clase 4), el índice de productividad parcial del trabajo presentó niveles muy bajos en todo el periodo acentuándose a partir de 2003 la caída (0.0055), siendo la clase con menor nivel de personal ocupado dentro de la industria lo que se acentúa con la caída en el empleo desde 2002 (ver cuadro 3A2 en anexos).

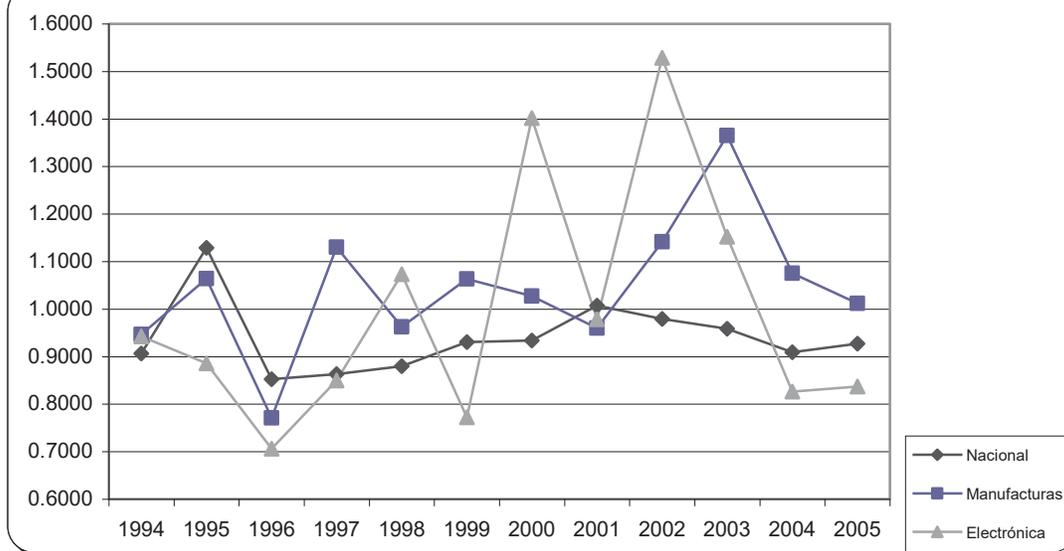
Para la clase de bienes de fotografía y cinematografía, los índices fueron aún menores, entrando a un periodo de estancamiento a partir de 1997 (0.0022), con signos de recuperación para 2001 (0.0035) y al final del periodo un incremento importante en el nivel del índice de productividad parcial del trabajo.

4.2 Productividad Parcial del Capital

4.2.1 Productividad Parcial del Capital en México

En la gráfica 4.5, podemos observar los resultados encontrados en materia de productividad parcial del capital, que muestra cómo esta variable da cuenta de los resultados obtenidos en la producción. A nivel nacional, se observa una tendencia hacia el incremento del índice de productividad parcial del capital, aunque salvo algunos casos, los índices son menores a la unidad por lo que la productividad nacional sigue siendo baja (promedio 0.9396), debido a que no se han presentado fenómenos importantes de acumulación de capital.

Gráfica 4.5: Evolución de la Productividad Parcial del Capital en México, 1993-2005

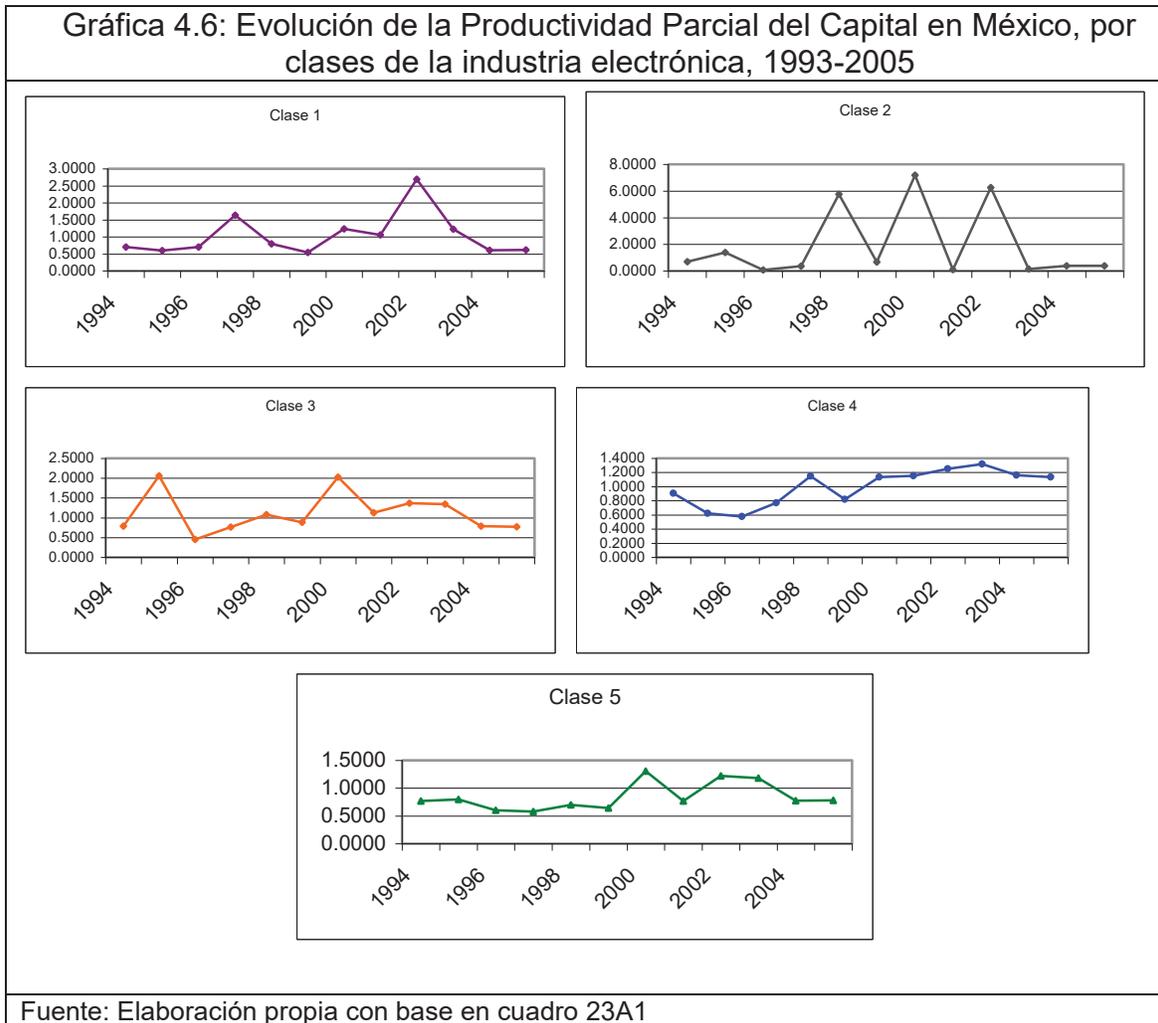


Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 22A1

Para el caso de la industria manufacturera, se presenta una tendencia más clara hacia el incremento de la productividad parcial del capital, lo cual nos habla de esfuerzos importantes en lo referente a formación bruta de capital en la industria mexicana, aunque debido al efecto de la crisis de 1995 así como de la recesión de Estados Unidos en 2001 que afectó a México por la estrecha relación comercial que guardan teniendo repercusiones en toda la economía, vemos un declive en el valor del índice (1994= 0.94) que a partir de 2003 (tc 1.36) comienza a recuperarse, volviendo a descender para 2004 (1.07) y 2005 (1.01) debido a una disminución importante en la formación bruta de capital (ver cuadro 3A1 en anexos).

Particularizando el análisis en la industria electrónica, encontramos que con un grado de participación del factor capital en la producción de alrededor del 88%, presenta un proceso de incrementos y decrementos importantes en el índice de productividad parcial del capital, sufriendo retrocesos para los años 1996, 1999, 2001 (0.7,0.8y 0.7) y nuevamente a partir de 2004 (0.8), explicado para el caso de 2001 por un descenso en el nivel de la formación bruta de capital en la industria,

debido a una disminución de la inversión provocada por la contracción sufrida en la demanda desde el año 2000, poco antes de la recesión en el mercado estadounidense. Sin embargo, para los años 1996 y 1999 la formación bruta de capital de hecho incrementó, por lo que no explica la caída en la productividad parcial del capital.



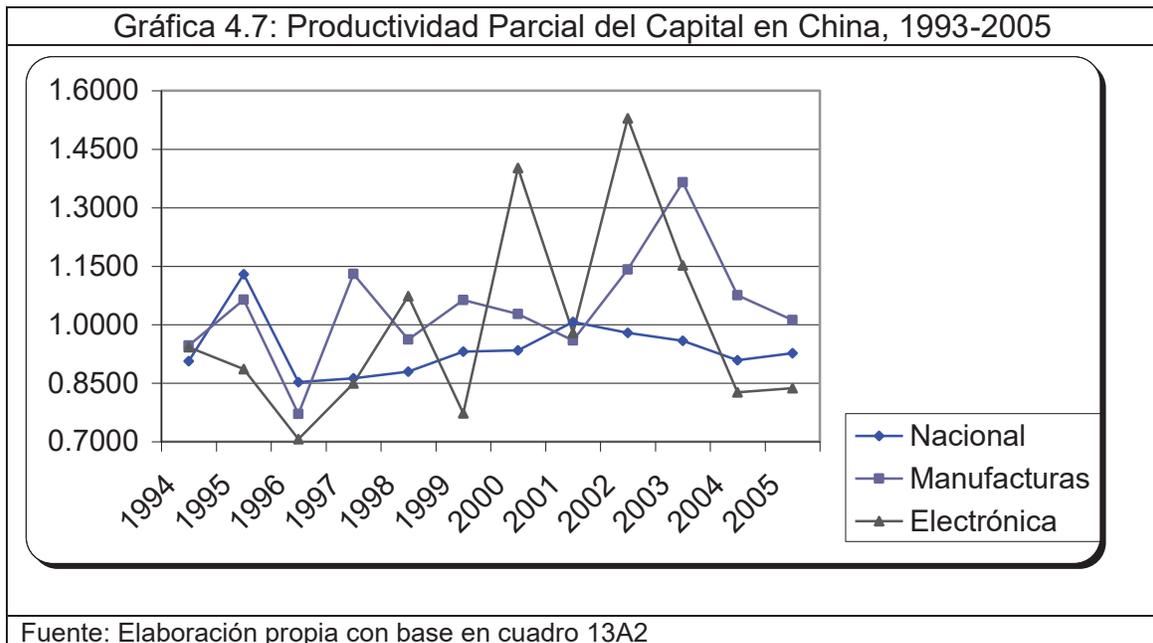
En la gráfica 4.6 puede verse que la evolución de la productividad parcial del capital para las cinco clases que conforman la industria electrónica en México no fue homogénea, ya que en el caso del segmento de instrumentos para medición y cirugía (clase 4) presentó una tendencia constante al incremento de la productividad, aumentando en 25% para el periodo de estudio aunque con decrementos en 1996 (tc 0.57) y 1999 (0.82), debidos a un decremento en la

inversión extranjera directa dirigida a maquinaria y equipo a partir de 1996, como lo señala Gómez (2004, 98-99).

En el caso de la maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes (clase 5), presenta también para la mayoría de los años un incremento en el índice de productividad parcial del capital (tc promedio 0.8421), relacionado con la incorporación de tecnología avanzada en este segmento, como resultado de las innovaciones a nivel mundial, teniendo los mayores incrementos de productividad para los años 2000 (1.30), 2002 (1.22) y 2003 (1.18), lo cual significa que el periodo de mayor crecimiento se vio interrumpido por la recesión de 2001 (tc 0.76) que afectó particularmente a la industria electrónica, pero que para esta clase, las consecuencias en materia de productividad parcial del capital no fueron mayores ya que comenzó a recuperarse rápidamente.

La clase relacionada con los relojes y sus componentes (clase 1), presenta incrementos en el índice de productividad parcial del capital para varios años, destacándose 1997 (1.63) y 2002 (2.69), en los que el aumento fue considerable, alcanzando valores del índice cercanos a 3, sufriendo caídas en la productividad entre 1998-1999 (0.54), así como para 2001 debido a la recesión económica, y de manera especial, se observa una tendencia a la baja a partir de 2003 relacionada con una drástica caída en la formación bruta de capital desde 2002 (ver cuadro 4A1 en anexos).

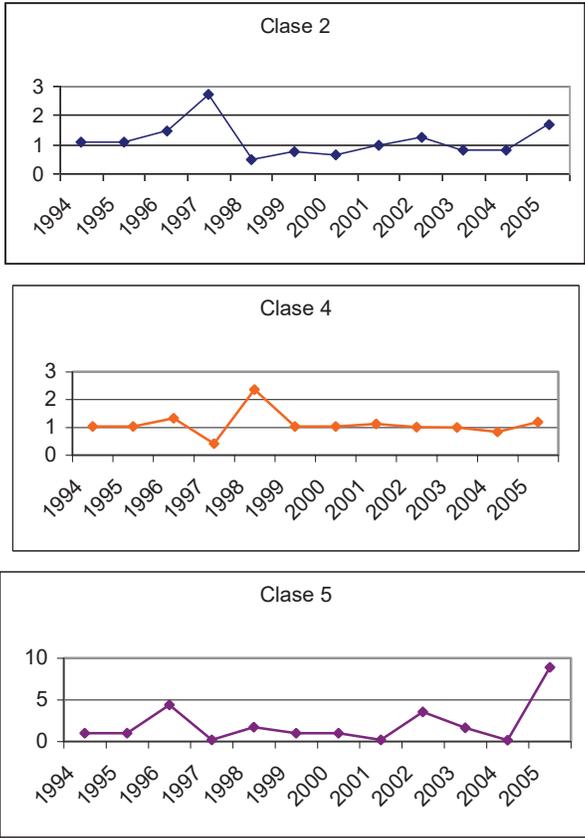
4.2.2 Productividad Parcial del Capital en China



En la gráfica 4.7 puede verse que a diferencia de los índices en materia laboral, la productividad parcial del capital para el periodo de estudio fue elevada en todos los niveles, especialmente en la industria electrónica, aunque es en este nivel en donde presenta también mayor inestabilidad, ya que a nivel nacional y de la industria manufacturera aunque los niveles son menores, se observa un comportamiento más uniforme. Esta situación refleja una mayor participación del factor capital en la producción, sobre todo en la industria electrónica, así como de un uso relativamente eficiente de este factor. En el caso de la productividad nacional, los índices van desde 0.85 llegando en el caso de 1995 a alcanzar el valor más alto de 1.15, sufriendo un descenso en el ritmo de crecimiento de la productividad para 1996, comenzando a recuperarse en 1998 entrando a un periodo de crecimiento moderado hasta 2001 cuando a pesar de la mayor apertura para los productos chinos en el mercado mundial con su ingreso a la Organización Mundial de Comercio (OMC), fenómeno que debió fomentar la producción nacional, los resultados en materia laboral fueron más bien a la baja, manteniéndose la tendencia hasta el final del periodo.

En la industria manufacturera, la situación fue más positiva porque los índices presentados revelan mayores niveles de productividad que en el agregado nacional, y aunque presentó caídas en los índices para 1996, 1998 y 2001 (tc 0.7 para 1998), estas se deben a fenómenos de contracción de la demanda, que se recupera a partir de que ingresa a la OMC, y aunque tiene un descenso para el final del periodo, el saldo en materia de productividad es favorable. Para la industria electrónica, presentó un comportamiento poco uniforme sin una clara tendencia hacia el incremento o el descenso en el nivel de productividad parcial del capital, especialmente sufre retrocesos en 2001 (0.26) y 2004 (0.19) debido al comportamiento pro cíclico de esta industria, muy de la mano con la demanda, que sufrió contracciones para estos años, a la vez que en 2001 fue debido a la sobre acumulación de capital en especial para la industria electrónica.

Gráfica 4.8: Productividad Parcial del Capital en China, por clases de la industria electrónica, 1993-2005



Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 13A2

En la gráfica 4.8 En un mayor nivel de análisis de los índices de productividad del capital en China, para la clase de fotografía y cinematografía (clase 2) se presenta una tendencia al alza en el los niveles de productividad del capital, lo que se relaciona con una alta participación del factor capital en la producción (ver cuadro 11A2 en anexos) y denota un uso eficiente de este factor, relacionado con la incorporación de tecnología avanzada en la producción.

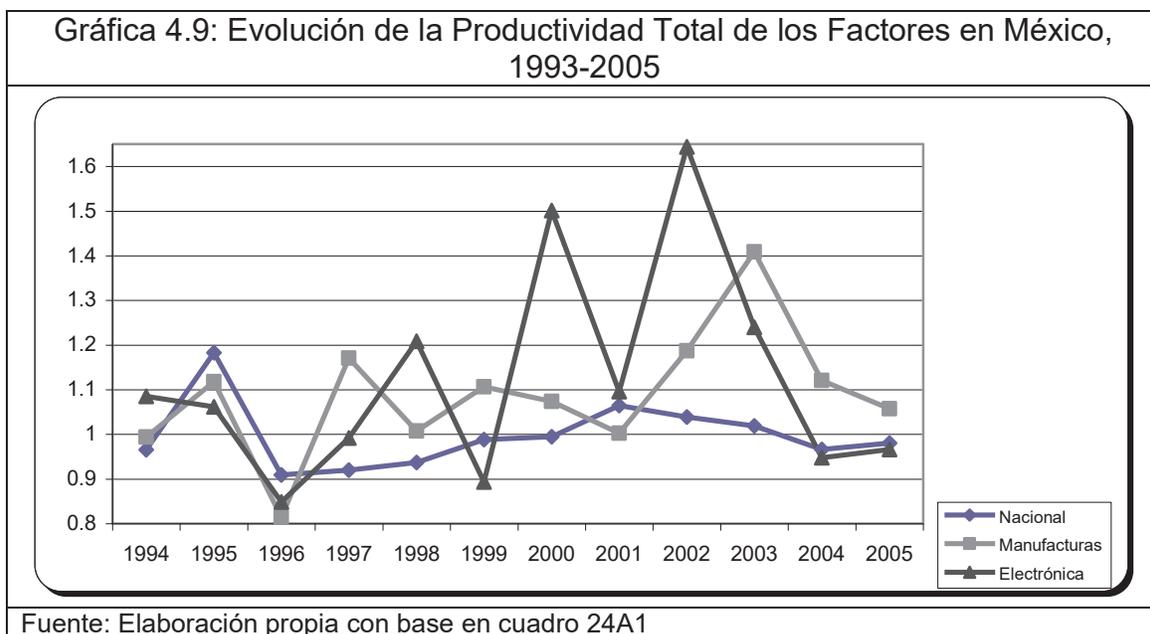
La clase 4, de instrumentos para medición y cirugía presenta índices más bajos y sin mayores cambios en el ritmo de crecimiento de la productividad parcial del capital en todo el periodo, salvo por el desempeño presentado entre 1998 (tc 2.35) y 1999 (1.03), promedia un índice alrededor de la unidad. Para la clase de maquinaria eléctrica, equipo de sonido, equipo de televisión y sus partes (clase 5), el desempeño fue favorable para casi todos los años, teniendo descensos importantes en 1997 (0.18), 2001 (0.20) y 2004 (0.13), explicándose en éste último año por decrecimiento en el índice de la formación bruta de capital (ver cuadro 9B del anexo I), y una relativamente poco estable dinámica de inversión (ver cuadro 2A2 en anexos).

4.3 Productividad Total de los Factores

4.3.1 Productividad Total de los Factores en México

Se presentan a continuación los resultados de índices de productividad total de los factores para el nivel nacional, así como para la industria manufacturera y la industria electrónica en México, cuya evolución puede observarse en la gráfica 4.9, a nivel nacional, se ve una caída ligera en los índices de productividad total de los factores, con respecto al nivel inicial de productividad, presentándose el mayor descenso para 1996 (0.90), y comenzando un periodo lento de recuperación a partir de 1997 (0.91), sin embargo, no llega a recuperarse el nivel alcanzado para

1995 (1.18), sobre todo para el final del periodo, cuando a partir de 2003 (1.01) comienza nuevamente un descenso en el valor del índice.



En este caso, puede observarse en la tendencia, que responde más al comportamiento de la productividad parcial del capital (PPK) que a la productividad parcial del trabajo (ver tendencia de la PPK en gráfica 4.5), lo cual se explica debido a la proporción alrededor del 90% que tuvo la participación del capital en el proceso de producción (ver cuadro 14A1 en anexos).

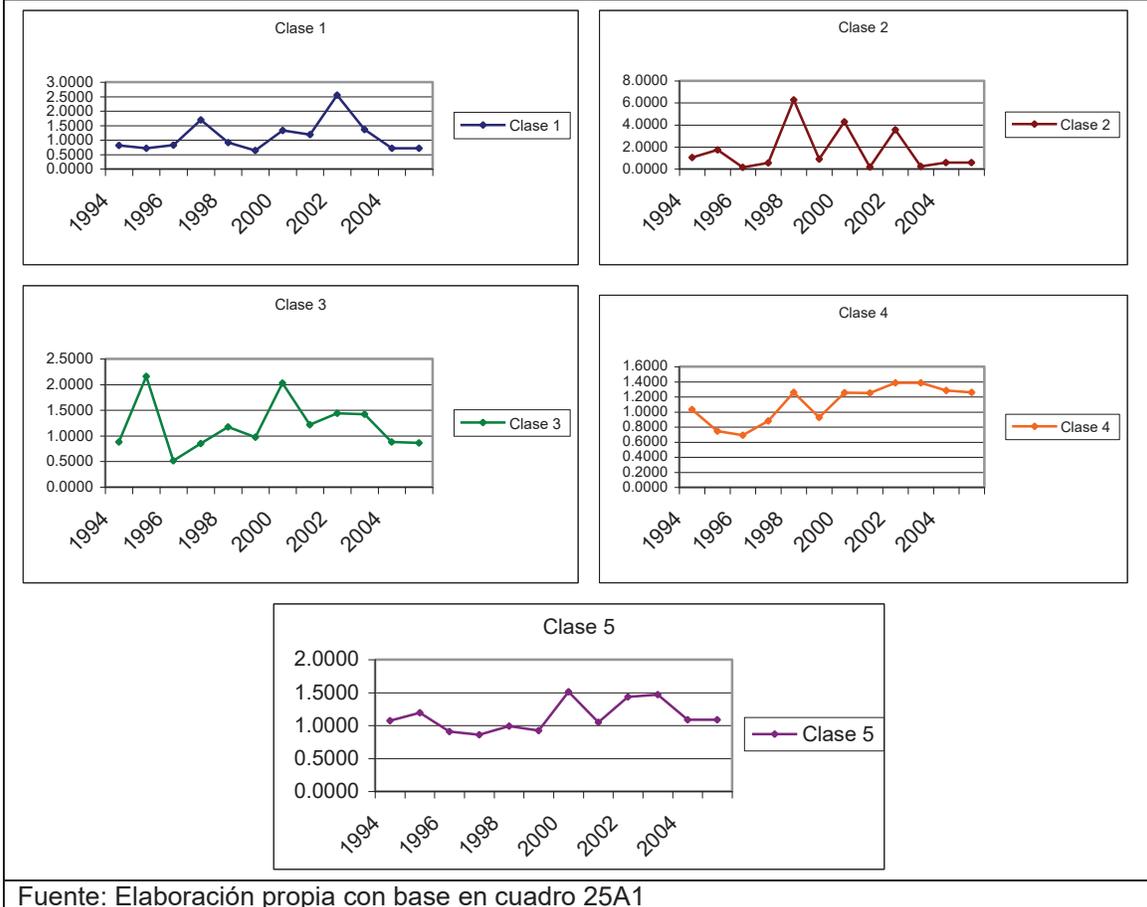
Para el caso de la industria manufacturera, los resultados fueron mejores en materia de productividad total de los factores, promediando un índice mayor a la unidad entre 1993 y 2005, aunque de manera similar a la productividad nacional con caídas para 1996 (0.81) y 2001 (1.0), debidas principalmente a las consecuencias respectivamente de la crisis de 1995 en México y la recesión en Estados Unidos que afectó a varios segmentos de la industria manufacturera. En cuanto a la participación de los factores de la producción en la productividad total de los factores, para el caso de la industria manufacturera el capital tuvo una participación en la producción alrededor de 95%, por lo que da cuenta en mayor medida del desempeño global, lo cual se corrobora al observar la tendencia tanto

de la productividad parcial del capital como de la productividad parcial del trabajo, encontrando mayor relación con la primera.

Por su parte, en la industria electrónica, puede observarse un comportamiento aunque no homogéneo pero sí positivo, con índices de productividad total mayores que a nivel de la industria manufacturera y el agregado nacional, con valores alrededor de la unidad, promediando para el período un índice de productividad total de los factores de 1.12, lo cual resulta favorable en materia de rendimientos en la producción. En este caso, también se encuentra más relación de la productividad total de los factores con la productividad parcial del capital que con la productividad parcial del trabajo, aunque en este caso, la participación del factor capital en la producción fue ligeramente menor que a nivel nacional y de la industria manufacturera, ya que en este caso se presentó mayor incorporación de mano de obra con diferentes niveles de capacitación incluso en puestos gerenciales, con respecto al resto de la industria manufacturera.

La evolución de la productividad total de los factores a nivel de clases de la industria electrónica puede observarse en la gráfica 4.10. Aquí puede verse que en orden de importancia, el mejor desempeño lo presentaron las clases de fotografía y cinematografía (clase 2), de relojes y sus componentes (clase 1) de maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes (clase 5). Sin embargo, en los tres casos puede verse claramente una caída en la productividad a partir de 2003 (0.14, 1.21, 1.18 respectivamente), lo cual se relaciona directamente con la caída en la productividad parcial del capital debido a la drástica disminución de la acumulación de capital en los tres casos, aproximadamente en 87% (clase 2), 44% (clase 5) y 31% (clase 1). Esta situación de descenso en el nivel de la formación bruta de capital también se presenta en la clase de mobiliario y lámparas para iluminación (clase 3) y en los instrumentos para medición y cirugía (clase 4), sin embargo, se da en menor medida, y sus repercusiones en la productividad total de los factores, como puede observarse en la gráfica 4.7 son menores.

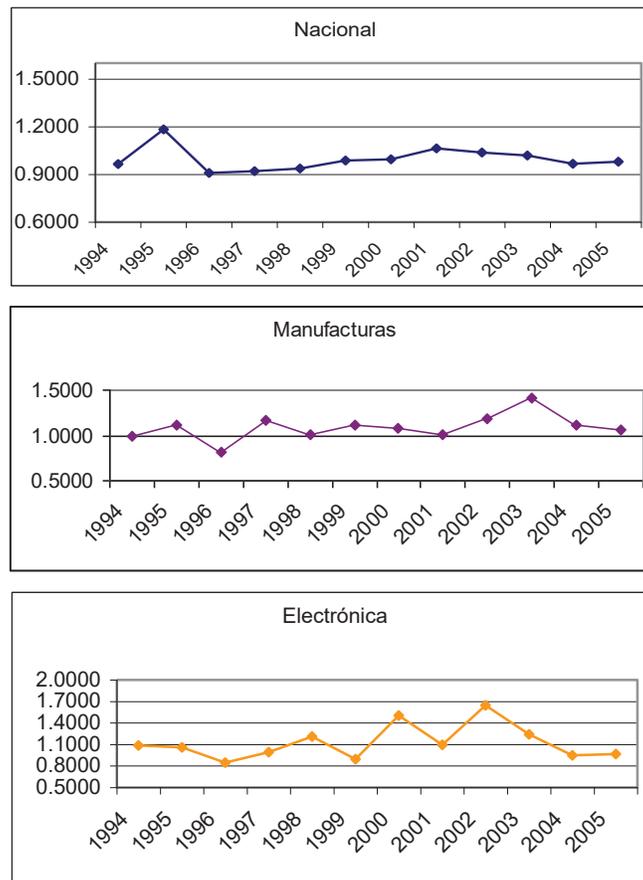
Gráfica 4.10: Evolución de la Productividad Total de los Factores en México, por clases de la industria electrónica, 1993-2005



4.3.2 Productividad Total de los Factores en China

Para el caso de China, la productividad total de los factores presenta en todos los niveles de agregación índices positivos, de lo cual da cuenta principalmente el factor capital, ya que como pudo observarse en la productividad parcial del trabajo, los niveles fueron muy bajos. Vuelve a presentarse la tendencia a la inestabilidad en la industria electrónica, resultado de las fluctuaciones en la producción ocasionadas por cambios en la demanda, mientras que el comportamiento de la industria manufacturera y en particular al nivel nacional fue más estable.

Gráfica 4.11: Productividad Total de los Factores en China, 1993-2005



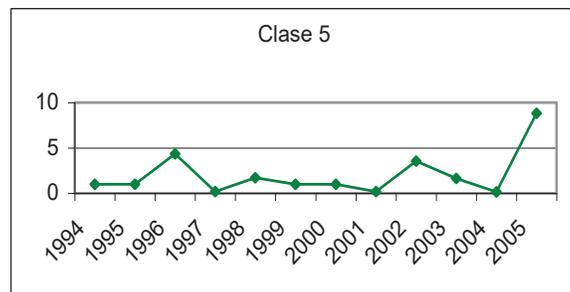
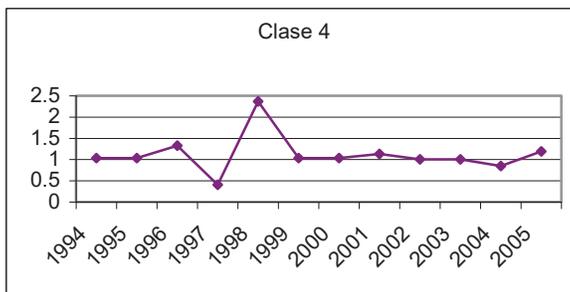
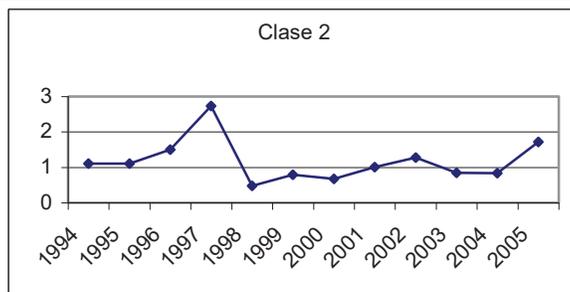
Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 14A2

La tendencia en los tres niveles es más bien al incremento de la productividad total de los factores, y aunque al final del periodo se presenta en los tres casos un descenso en los índices de crecimiento de la productividad la tendencia se mantiene favorable.

A nivel de clases el comportamiento es similar a los agregados de la industria y nacional, destacando la clase de maquinaria eléctrica, equipo de sonido, equipo de televisión y sus partes (clase 5) con un promedio de (2.05) y siendo al mismo tiempo la de mayor inestabilidad. Los índices relativamente elevados son resultado principalmente de la productividad parcial del capital, que se refleja en la productividad total de los factores, en donde destaca que en el empleo del factor trabajo además de presentarse incertidumbre sobre el empleo, el uso no ha sido el

más eficiente lo cual se refleja en niveles muy bajos de productividad de la mano de obra.

Gráfica 4.12: Productividad Total de los Factores en China, por clases de la industria electrónica, 1993-2005



Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 14A2I

4.4 Ventaja Comparativa Revelada

En este apartado, se comentan los principales resultados en materia de competitividad, medida a través de los índices de ventajas comparativas reveladas de acuerdo con la metodología propuesta por Balassa y enriquecida por Vollrath, que permite conocer el desempeño competitivo reflejado en los flujos de comercio, por lo que el estudio en este caso se centra en el comportamiento de las exportaciones y de las importaciones tanto de México como de China en materia de comercio exterior, particularmente, sus relaciones comerciales con Estados Unidos, mercado hacia el cual se ha enfocado la presente investigación.

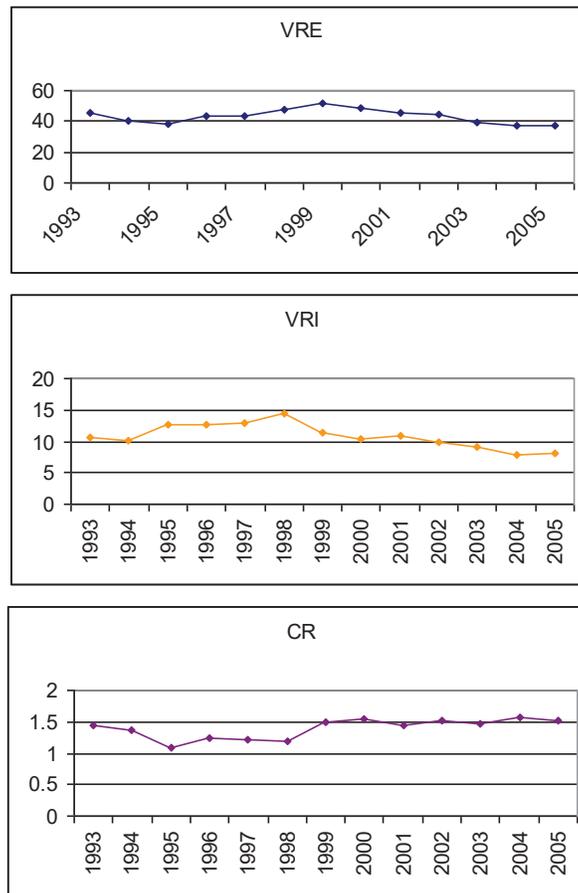
4.4.1 Ventaja Comparativa Revelada para el caso de México

En este sentido, los resultados se presentan para el caso de México, a nivel de la industria manufacturera, como puede observarse en la siguiente gráfica 4.13.

Aquí se observa cómo claramente, México ha presentado una ventaja revelada de exportación para todo el periodo, mientras que en el caso de las importaciones, aunque también ha presentado ventaja, es mayor su posición competitiva en materia de exportaciones, lo cual se ve reflejado en un índice de competitividad revelada ligeramente mayor a la unidad (1.39 en promedio), por lo que se puede afirmar que la industria manufacturera mexicana presentó competitividad con respecto a China en el mercado de Estados Unidos, en este rubro.

Los resultados en materia de exportaciones obedecen en gran parte a que la economía estadounidense presentó la expansión más prolongada de su historia desde la Segunda Guerra Mundial, incrementándose desde 1993 los salarios reales y por lo tanto el poder adquisitivo en todos los niveles de ingreso de la población (Guerra, 2004, 233).

Gráfica 4.13: Índices de Ventajas comparativas en la Industria Manufacturera de México, 1993-2005

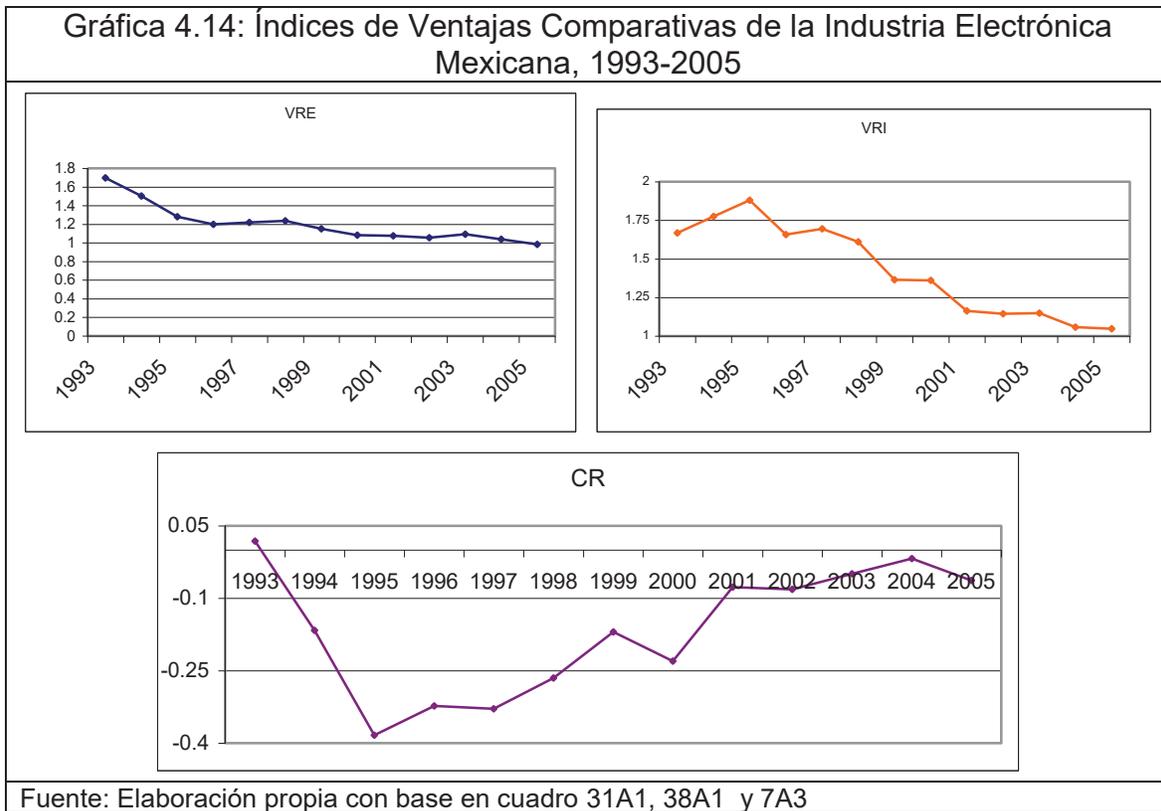


Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 37A1, 44A1 y 7A3

En cuanto a las importaciones, incrementaron también debido al propio incremento de la producción en la industria manufacturera (ver cuadro 1A1 en anexos), especialmente en las actividades enfocadas al mercado exterior, ya que requieren de importación tanto de componentes como de maquinaria y equipo provenientes en su mayoría de Estados Unidos, situación que impide tener una mayor ventaja relativa de intercambio, así como un mayor índice de competitividad revelada.

Resulta relevante el comportamiento en materia de competitividad revelada a partir de 1998, que se presenta una tendencia constante al mejoramiento de la posición competitiva de las manufacturas mexicanas con respecto a las chinas, sólo con ligeros retrocesos en 2001 (10.89) y 2003 (9.02).

En la gráfica 4.14 podemos observar la situación en particular para la industria electrónica en el caso mexicano.



Como puede observarse en la gráfica anterior, México presentó una ventaja relativa de exportación para todos los años, sin embargo, la tendencia es decreciente, o bien de pérdida de competitividad en materia de exportaciones, explicado porque aunque a partir de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), se incrementa la actividad nacional en materia de industria electrónica en su mayoría destinada para la exportación a Estados Unidos, y esta tendencia se ve favorecida por la devaluación del peso en 1994, a partir de 1996, comienza a decrecer la actividad (1.2).

Entre otras cosas debido a la muy poca inserción de las empresas extranjeras de la industria electrónica en la dinámica local, a la frágil vinculación y al poco encadenamiento logrado con las empresas locales en materia de proveeduría de los principales componentes para la industria electrónica, fenómeno provocado por

la escasa acumulación de capacidades de innovación de las empresas locales, así como el escueto cumplimiento de las empresas transnacionales de los requerimientos para la promoción de la transferencia de tecnología a las empresas nacionales señalados por el Gobierno de México, comienza la migración de empresas de capital extranjero hacia otros países, entre ellos China, estableciendo sus plantas y exportando desde ahí a Estados Unidos, por lo que las exportaciones desde México disminuyen.

En este sentido, observamos que aunque se presentó un índice de ventaja revelada de exportación para prácticamente todos los años por encima de la unidad, no fue suficiente para consolidar su posición competitiva debido a que la ventaja revelada de importación nos muestra un comportamiento positivo superior también a la unidad, y en este caso, superior al de las exportaciones, lo cual se explica porque aunque el mercado mexicano no es de dimensiones comparables con el mercado chino o el mercado estadounidense de productos electrónicos, la gran mayoría de los insumos que abastecen a la industria electrónica en este país provienen del exterior y aunque algunos son de origen asiático, el grueso de los insumos son de origen estadounidense, situación que se debe a que en el país no existe un segmento consolidado de insumos para la industria electrónica, ya que dicho segmento requiere de empresas que lleven a cabo actividades de ciencia y tecnología y por lo tanto de investigación con el objetivo de desarrollar innovaciones que permitan incrementar los rendimientos en la industria.

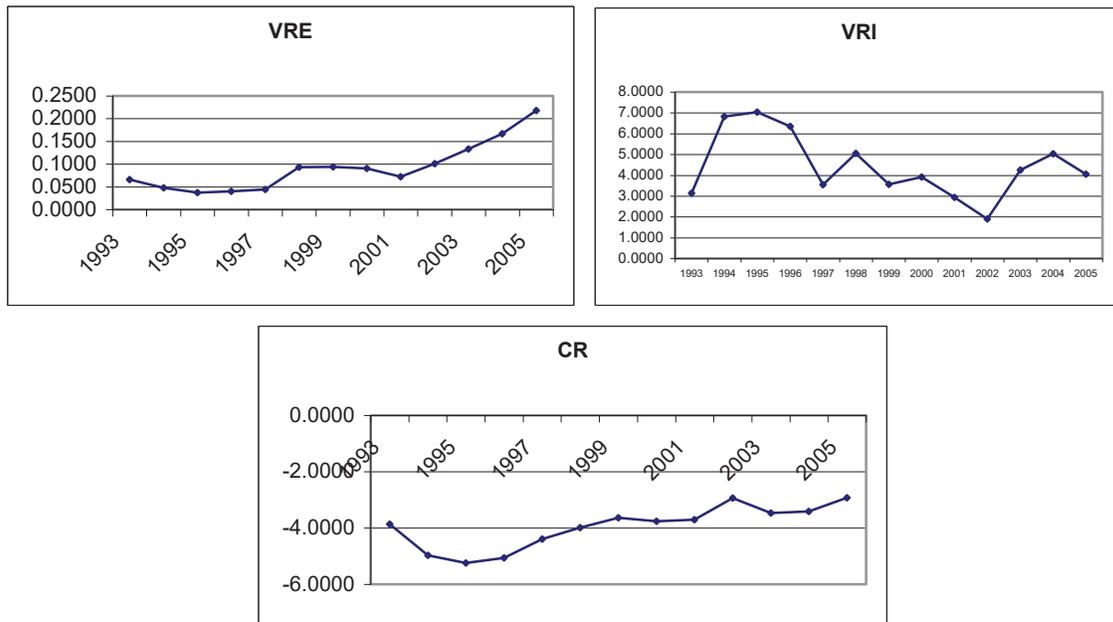
En materia de importaciones, vemos que el índice disminuye, con un comportamiento similar al presentado por las exportaciones, esta situación se explica por un lado, debido a la disminución en las actividades de algunas empresas transnacionales en el país, y su traslado a otros centros de producción, con lo que disminuye la importación de un gran número de componentes y materiales necesarios para la producción de artículos electrónicos.

Al mismo tiempo se observa otro fenómeno, debido a la poca capacidad de las empresas locales de componentes electrónicos para adaptarse a los requerimientos de las empresas transnacionales para aceptarlos como proveedores, como parte del nuevo esquema de asociación de este tipo de empresas en el que comenzaron a buscar *proveedores internacionales que pudieran ser proveedores locales en todo el mundo*, es decir, empresas capaces de adaptarse al ritmo acelerado de desarrollo tecnológico en la industria electrónica, competentes a nivel internacional y con la plataforma para instalarse en todos los países donde se requiera su proveeduría, llevó a las empresas transnacionales que aún operaban en México, a decidirse por proveedores extranjeros en lugar de las pequeñas y medianas empresas mexicanas con poca flexibilidad y capacidad tecnológica, lo cual hizo que las importaciones disminuyeran menos que las exportaciones de la industria electrónica.

Esta situación, se refleja por lo tanto en un índice de desventaja competitiva revelada para la mayor parte de los años, aunque apenas por debajo de cero, pero que finalmente significa una desventaja competitiva para México con respecto a China en el mercado de Estados Unidos.

En la gráfica 4.15 podemos observar el comportamiento de los índices de ventaja competitiva revelada para la clase de relojes y componentes (clase 1) en el caso mexicano. Aquí puede observarse una situación prevaleciente de desventaja competitiva revelada para todos los años del análisis, resultado de una insignificante ventaja relativa de exportación con respecto a los elevados índices de la ventaja relativa de importación, y aunque se presenta cierta recuperación de competitividad a partir del 2002 (-2.93), la desventaja competitiva de México con respecto a China en esta materia es clara.

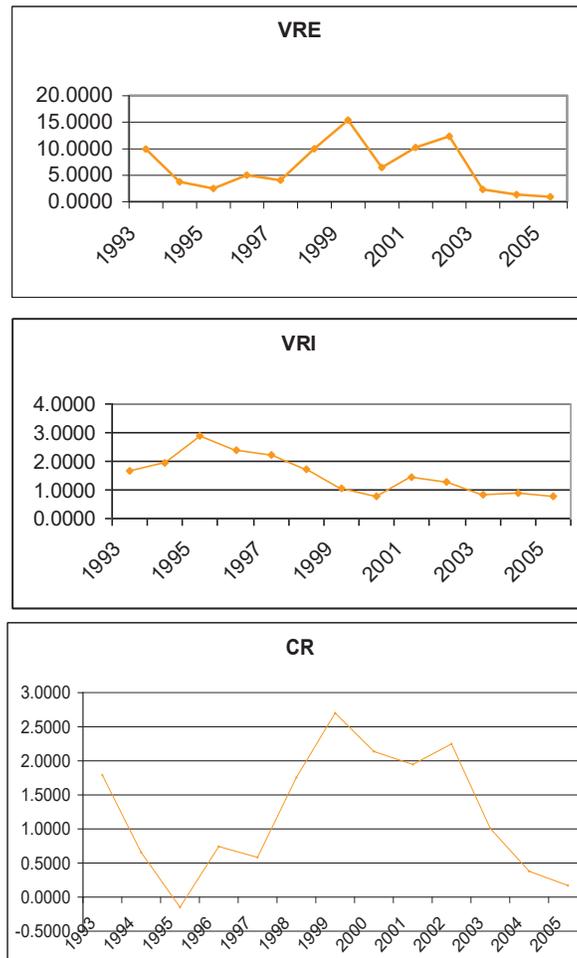
Gráfica 4.15: Índices de competitividad para la Clase 1: Relojes y sus componentes, de México, 1993-2005



Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 32A1, 39A1 y 8A3

Para la clase de bienes de fotografía y cinematografía (clase 2), la ventaja competitiva revelada de México con respecto a China en el mercado de Estados Unidos es muy clara, ya que excepto para el año 1996, se presentaron índices positivos (promedio 1.22), resultado de niveles altos de competitividad en materia de exportaciones, ya que aunque también se presentó competitividad en cuanto importaciones, los niveles de la ventaja relativa de importación son muy superiores, debido a que se requiere menos componentes importados para el proceso de producción que por ejemplo en ramas como la de relojes y componentes.

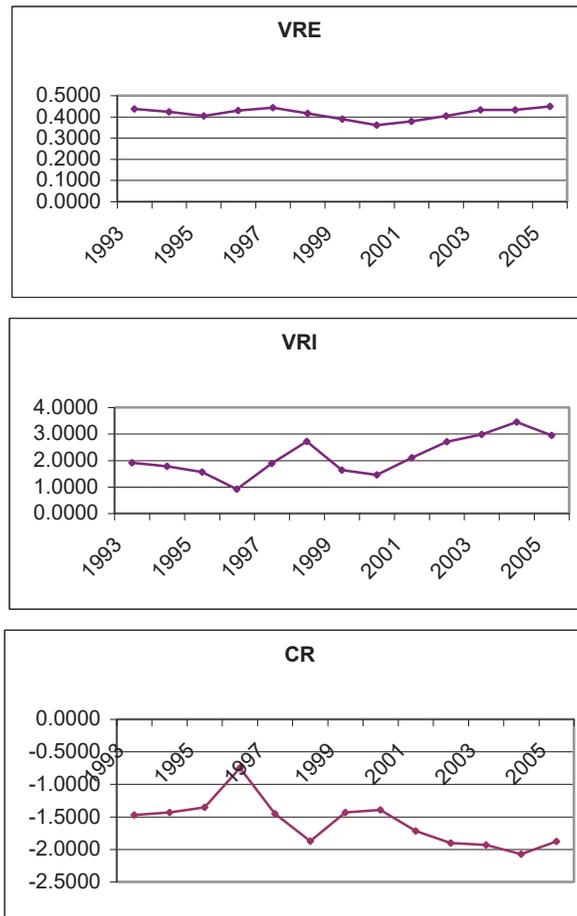
Gráfica 4.16: Índices de competitividad para la Clase 2: Fotografía y cinematografía, de México, 1993-2005



Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 33A1, 40A1 y 8A3

Respecto a la clase de mobiliario y lámparas para iluminación (clase 3), México presentó desventaja competitiva revelada para todos los años con respecto a China en el mercado de Estados Unidos, con una tendencia marcada a incrementarse sobre todo desde 2001 (-1.71), situación relevante debido a que es una clase que se encuentra relacionada comercialmente con todos los sectores de la economía por lo que la tendencia hacia el incremento de las importaciones resulta preocupante siendo un rubro en el que nuestro país debiera tener la capacidad para abastecer su mercado interno, y de ser un exportador a pesar del capital humano capacitado y de calidad está pasando a depender de la proveeduría externa.

Gráfica 4.17: Índices de competitividad para la Clase 3: Mobiliario y lámparas para iluminación, de México, 1993-2005

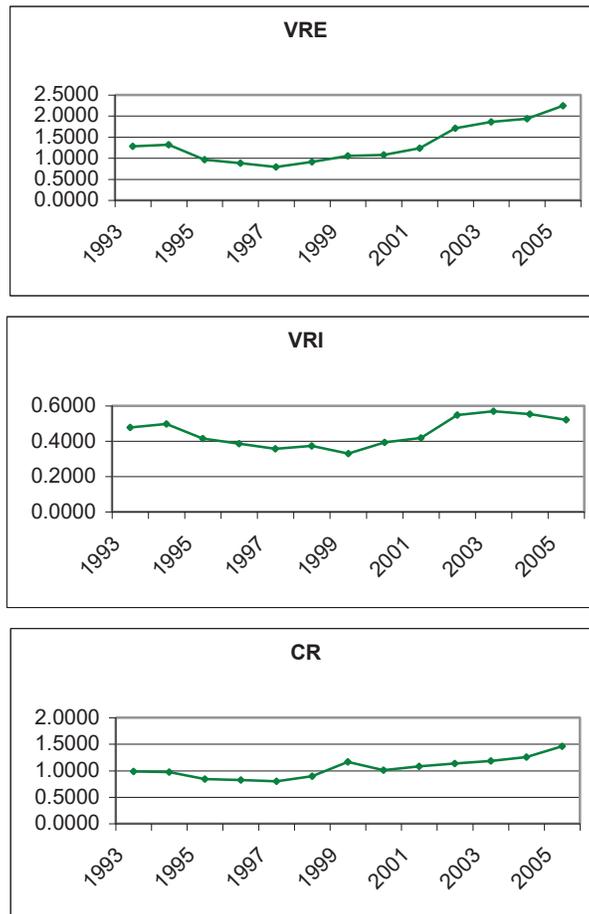


Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 34A1, 41A1 y 3A8

La clase de instrumentos para medición y cirugía ha presentado en México un notable crecimiento, sobre todo a partir de 1997, a diferencia de el fenómeno de migración de empresas que ha caracterizado a otros segmentos de la industria electrónica, en éste la actividad ha incrementado, reflejándose incluso en las importaciones, con una tendencia muy similar a las exportaciones.

La ventaja relativa de exportación fue para todos los años superior a la ventaja relativa de importación, lo cual se refleja en un índice de competitividad revelada mayor a la unidad sobre todo a partir de 1999 (1.16).

Gráfica 4.18: Índices de competitividad para la Clase 4: Instrumentos para medición y cirugía, de México, 1993-2005

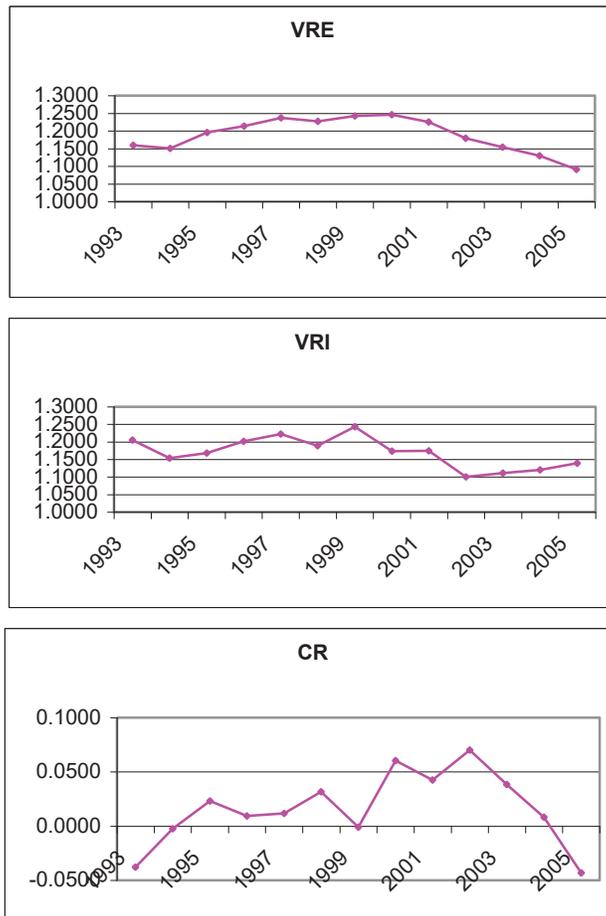


Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 35^a1, 42A1 y 8A3

Esta situación es relevante en tanto va de la mano con un mayor contenido local en la producción de este segmento con respecto a otros dentro de la propia industria electrónica y da cuenta de un mejor desempeño de México con respecto a China en el mercado norteamericano para estos productos.

La clase de maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes (clase 5), es un claro ejemplo del fenómeno que envuelve la relación entre México y China cuando compiten en el mercado de Estados Unidos, descrita en otras investigaciones, en donde se señala que ha habido un desplazamiento en la posición como socio comercial.

Gráfica 4.19: Índices de competitividad para la clase 5: Maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes, de México, 1993-2005



Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 36A1, 43A1 y 8A3

En efecto, en la gráfica 4.19 podemos ver el desempeño en materia de exportaciones, que experimenta un notable crecimiento, reflejado en un índice de ventaja relativa de exportación positivo con valores por encima de la unidad, de manera más clara a partir de 1995 (1.1952), motivado por el auge existente en el mercado de Estados Unidos debido al incremento en el poder adquisitivo, situación que se presenta en este tipo de productos característicos de una alta elasticidad ingreso. Siendo que en esta época China aún no entraba de lleno con su política de competitividad en materia de este segmento de la industria electrónica, sino que es hasta el siguiente plan quinquenal que coincide con el inicio de la actual década, en que se coloca este segmento como prioritario en materia de política de Estado y se despliega toda una plataforma de apoyo en

materia de financiamiento, capacitación y sobre todo apertura a la inversión extranjera en coparticipación con empresas de capital nacional y de propiedad del Estado, con un importante contenido de componentes locales, lo cual es posible debido a los resultados de la política para el fomento de la investigación y la generación de mano de obra altamente calificada para la promoción del desarrollo tecnológico en este segmento con una dinámica importante de innovación.

Mientras en China se desarrollaba toda esta estrategia competitiva dirigida desde el mismo Estado, en México, especialmente en Baja California, la actividad siguió sustentándose en un alto contenido de capital extranjero, con incorporación cada vez mayor de mano de obra local más calificada, pero con una escasa vinculación entre los sectores gubernamental, empresarial local y foráneo y el sector académico enfocado a la investigación. Con poca capacidad local para la innovación, la incorporación del desarrollo tecnológico en la industria nacional provino de plantas de las empresas transnacionales ubicadas en otros países, entre ellos China, con lo que incrementó la importación de componentes para los productos de consumo final. A esta situación se suma la incorporación de China a la Organización Mundial de Comercio (OMC) a partir de 2001, con lo que pudo participar gozando de mejores condiciones arancelarias en el mercado norteamericano.

Esta situación dio como resultado que la competitividad revelada ganada entre 1995 y 2002, se revirtiera para los años siguientes, presentándose desde 2003 (-0.432 ya para 2005) desventaja competitiva revelada con respecto a China en el mercado estadounidense.

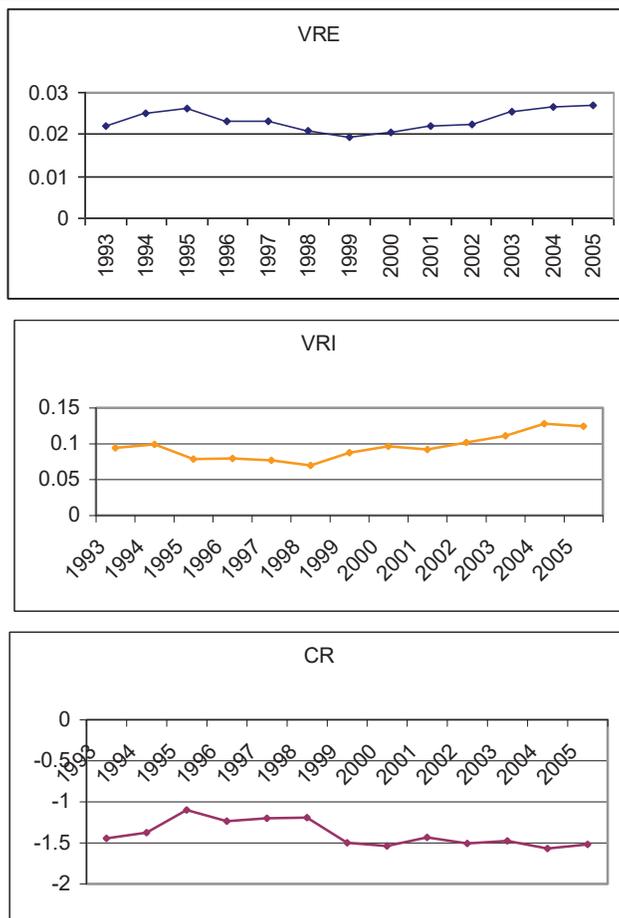
Para el caso de México, al nivel de clases, vemos un comportamiento dispar, teniendo por un lado las clase 2 de bienes de fotografía y cinematografía y la clase 4 de instrumentos para medición y cirugía, que presentan competitividad revelada (1.2279 y 1.064) aunque con algunas inestabilidades pero para todo el periodo; mientras que por el otro lado tenemos a las clases 1 y 3 de relojes y componentes

así como mobiliario y lámparas para iluminación con un desempeño negativo, es decir, con desventaja competitiva revelada (-3.9522 y -1.5897), lo cual se relaciona con la productividad presentada ya que estas clases mantuvieron tanto a nivel parcial como en cuanto a productividad total, los niveles más bajos de productividad en la industria. Llama la atención el caso de la clase 5 que presentó un desempeño aceptable en cuanto a productividad y que sin embargo, no presenta la misma tendencia en el caso de la competitividad lo cual se vio influido por factores externos, dado el desempeño superior que en materia de productividad presentó China para esta clase, lo cual se ve reflejado en la competitividad para dicho país.

4.4.2 Ventaja Comparativa Revelada para el caso chino

A continuación, se presentan los resultados sobre la situación competitiva de China en el mercado estadounidense. En este caso, en la gráfica 4.20 podemos observar que aunque China presenta en su industria manufacturera ventaja revelada de exportación con respecto a México en el mercado de Estados Unidos (0.02), debido al crecimiento y a la gran demanda que presenta el mercado interno Chino, es necesario importar de este mismo mercado, varios productos para satisfacerla. Esto se ve reflejado en la ventaja revelada de importación (de 0.09 en promedio) que se observa mayor que la de exportación, por lo que en materia de productos manufacturados China presentó desventaja competitiva revelada con respecto a México en el mercado estadounidense (en promedio -1.39).

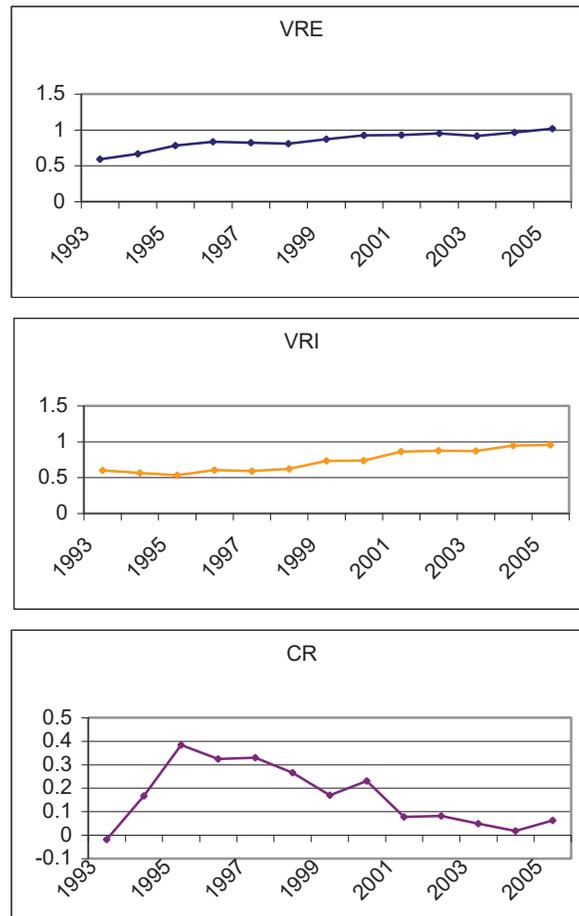
Gráfica 4.20: Índices de Ventajas comparativas para la Industria Manufacturera de China, 1993-2005



Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 23A2, 30A2 y 7A3

En la gráfica 4.21 que se observa a continuación, puede verse la situación competitiva en materia de industria electrónica para el caso de China, con respecto a Estados Unidos.

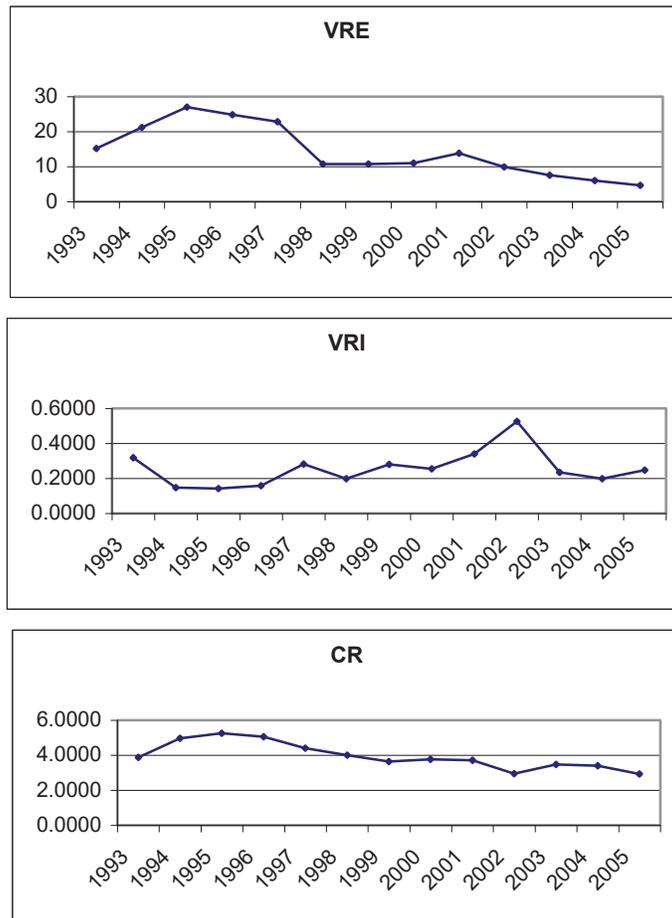
Gráfica 4.21: Índices de ventajas comparativas para la Industria Electrónica de China, 1993-2005



Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 17^a2, 24A2 y 7A3

En este caso los resultados indican que presentó una ventaja revelada de exportación favorable con valores por encima de la unidad (0.16), sin embargo dado que las compras en materia de electrónica en el mercado de Estados Unidos fueron grandes, también presenta cierta ventaja revelada de importación, lo cual se refleja en un índice de competitividad revelada para la mayoría de los años por debajo de 0.5, aunque positivo con respecto a México en este, presentándose al final del periodo con valores cercanos a cero, lo cual indica el incremento de las importaciones con respecto a las exportaciones y refleja cierta recuperación de México en materia de competitividad.

Gráfica 4.22: Índices de competitividad para la Clase 1: Relojes y sus componentes, de China, 1993-2005

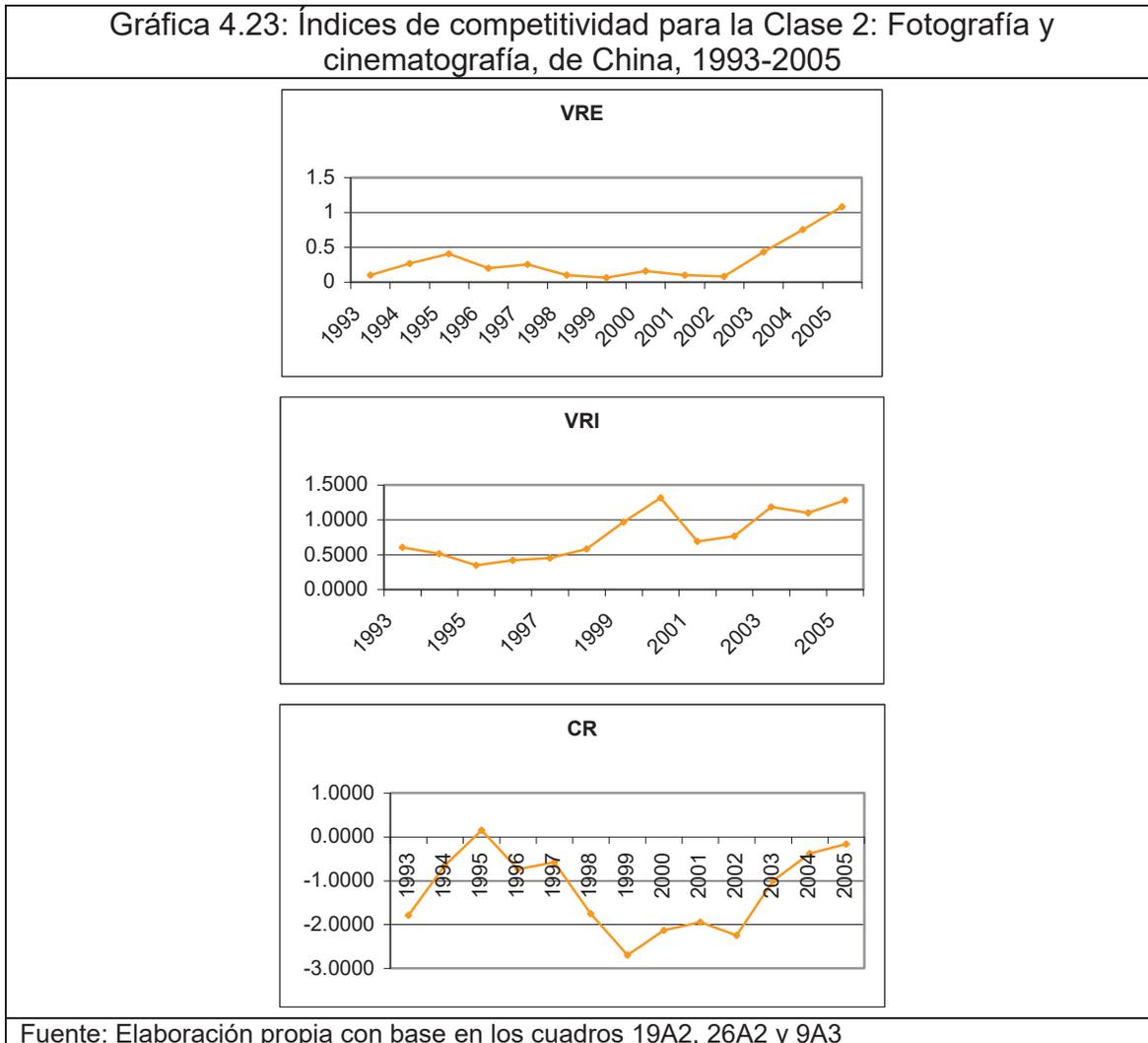


Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 18A2, 25A2 y 9A3

La clase de relojes y sus componentes (clase 1) en el caso del país asiático sufrió un retroceso en el periodo que se estudia. Esta situación puede verse claramente al centrarse en el índice de ventaja relativa de exportación, que sufre una drástica caída a partir de 1998 (tc de 10.74) y aunque para 2001 (tc de 13.82) pareciera recuperarse, vuelve a caer a partir de 2002 (9.94) profundizándose la tendencia para el final del periodo.

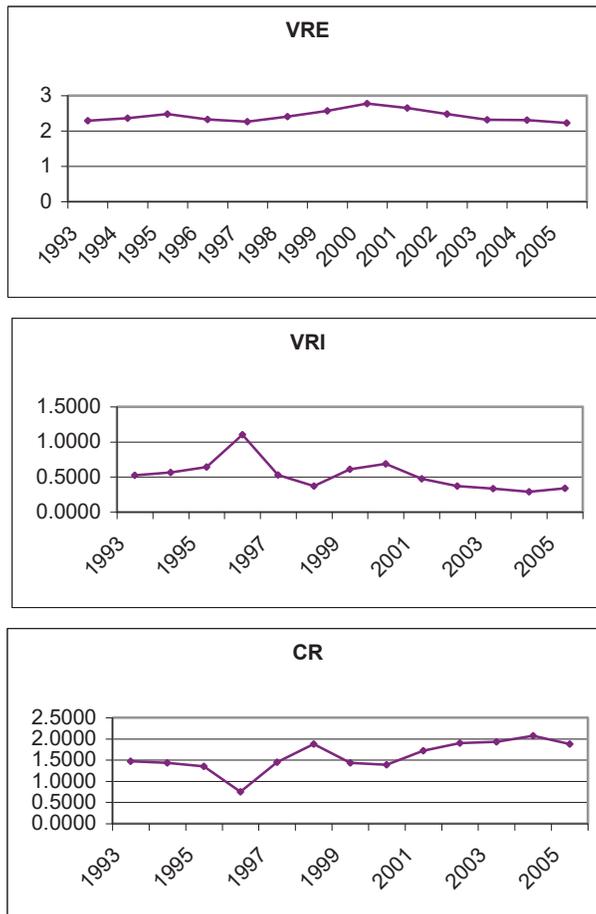
En cuanto a la ventaja relativa de importación, presenta más bien un comportamiento a la alza, que permanece al final del periodo (tc promedio de 0.2559), lo cual sumado con el comportamiento de la ventaja relativa de exportación ocasiona que aunque para todos los años China presenta

competitividad revelada con respecto a México en el mercado de Estados Unidos, ésta tiende a disminuir presentando una marcada tendencia que continúa hasta el final del periodo.



En lo que a bienes de fotografía y cinematografía (clase 2) respecta, China presentó un índice de ventaja relativa de exportación positivo para todos los años, y que se dispara a partir de 2002 (0.08), sin embargo, la ventaja relativa de importación también presentó un desempeño favorable con mayores índices para todo el periodo (en promedio 0.78), lo cual se ve reflejado en el índice de competitividad revelada que salvo algunos años, denota desventaja competitiva de China respecto a México en el mercado norteamericano.

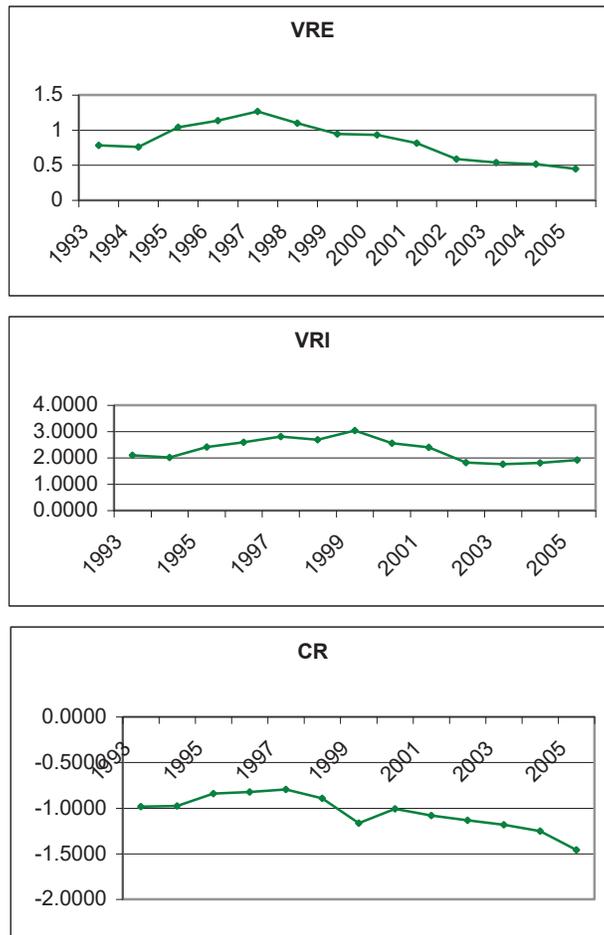
Gráfica 4.24: Índices de competitividad para la Clase 3: Mobiliario y lámparas para iluminación, de China, 1993-2005



Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 2A2, 27A2 y 9A3

En cuanto al equipo de mobiliario y lámparas para iluminación (clase 3), la competitividad revelada que presenta China con respecto a México en el mercado de Estados Unidos es clara para todo el periodo, debido a que se presenta cierta competitividad en esta materia debido principalmente a los componentes requeridos para ensamblar el producto final, el índice de la ventaja relativa de exportación (promedio 02.41) para todos los años fue considerablemente mayor que el de la ventaja relativa de importación (promedio 0.52).

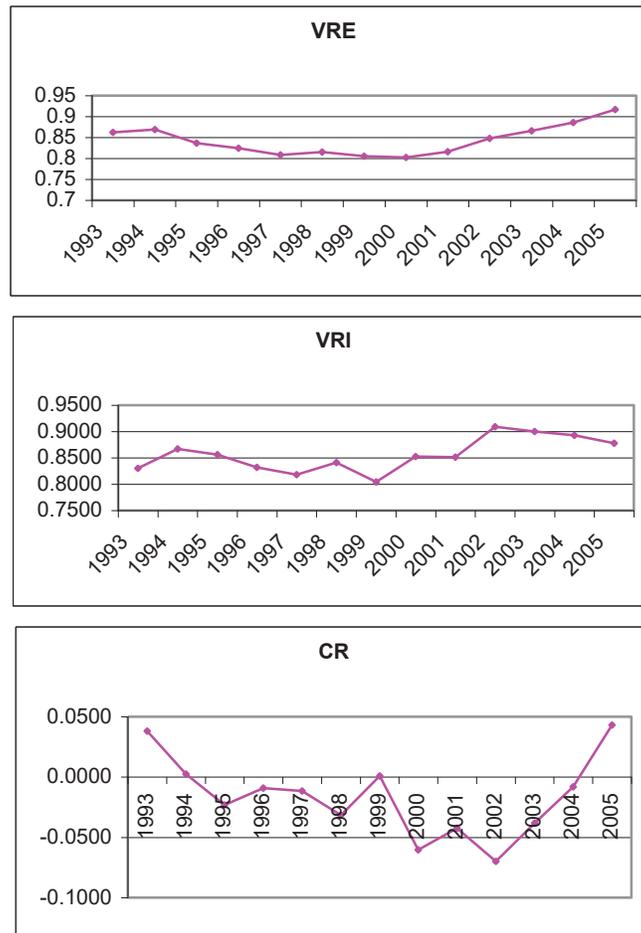
Gráfica 4.25: Índices de competitividad para la Clase 4: Instrumentos para medición y cirugía, de China, 1993-2005



Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 21A2, 28A2 y 9A3

Los artículos relacionados con instrumentos para medición y cirugía (clase 4) – gráfica 4.25-, en el caso de China presentaron mayor competitividad en materia de importaciones, con índices relativamente altos hasta 2002 (1.82 y en promedio 2.29) donde se observa una ligera caída, mientras que en el caso de las exportaciones, los índices fueron aunque positivos, menores para todo el periodo, presentándose también un descenso en 2002 (0.58 y 0.83 en promedio) y los años posteriores. Esta situación se refleja en la presencia de un índice de competitividad revelada para todos los años negativo, es decir, que China presentó en todo el periodo desventaja competitiva revelada con respecto a México en el mercado estadounidense.

Gráfica 4.26: Índices de competitividad para la Clase 5: Maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes, de China, 1993-2005



Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 22A2, 29A2 y 9A3

Los artículos relacionados con la maquinaria eléctrica, los equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes (clase 5), como se muestra en la gráfica 4.26, en el caso de China, presentaron un comportamiento ascendente en cuanto al índice de ventaja relativa de exportación con un ligero descenso en el ritmo de crecimiento entre 1997 (0.80) y 2001(0.81) pero que finaliza el periodo con una importante recuperación. Por otro lado, en cuanto al índice de ventaja relativa de importación, también presentó un comportamiento positivo aunque con índices ligeramente menores a los de la ventaja de exportación en algunos años, por lo cual tenemos un desempeño favorable en materia de competitividad revelada, entre 1993-1994 que se recupera al final del periodo, pero tenemos también un largo periodo de desventaja competitiva revelada de China con respecto a México

en el mercado de Estados Unidos entre 1995 y 2003, que sin embargo, no es elevada, por lo que a ciencia cierta no puede afirmarse, qué país, en definitiva ha presentado mayor competitividad.

Para el caso de China, al nivel de clases encontramos que el desempeño ha sido favorable para las clases 1 y 3, mientras que para las clases 2, 4 y 5 no se presenta ventaja competitiva, situación que para este último grupo contrasta un poco con lo observado en cuanto productividad total de los factores, que presenta un comportamiento positivo.

4.5 Análisis comparativo entre México y China en materia de productividad

4.5.1 Productividad parcial del trabajo

En cuanto a México, el desempeño en materia de Productividad parcial del trabajo fue pobre tanto a nivel nacional como para el grueso de la industria manufacturera, presentándose mayores índices en materia de productividad en la industria electrónica pero con un saldo desfavorable al final del periodo, debido a las afectaciones que sobre la economía nacional tuvieron las contracciones en la demanda tanto a finales de la década de 1990 como a principios de la actual, especialmente en 2001.

En el caso de China los índices de productividad laboral también fueron bajos, de hecho aún más que en México, presentándose tanto al nivel de la economía nacional como en lo referente a las manufacturas y a la propia industria electrónica, un declive aún mayor en el índice a partir de 2003, resultado de una contracción en el empleo generado.

De esta manera, mientras que los índices de productividad parcial del trabajo para México promediaron 0.0577, 0.0462 y 0.1419 para la economía nacional, la industria manufacturera y la industria electrónica respectivamente, para China, los

índices correspondientes fueron 0.0284, 0.0069 y 0.0043, por lo que de acuerdo con esto, se puede afirmar que México presentó mayor productividad parcial del trabajo con respecto a China tanto a nivel nacional, como a nivel de la industria manufacturera y sobre todo a nivel de la industria electrónica.

Llevando el análisis al nivel de clases, podemos hacer la comparación entre las clases de bienes de fotografía y cinematografía (clase 2), de instrumentos para medición y cirugía (clase 4) y de maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes (clase 5)⁹. En este sentido, podemos ver que para el caso de México, los índices de productividad parcial del trabajo, en este mismo orden fueron 0.3293, 0.1284 y 0.3144, mientras que para China 0.0033, 0.0040 y 0.0049, por lo que también al nivel de clases se presenta una situación de mayor productividad parcial del trabajo de México sobre China, siendo más profunda la brecha productiva que en el caso de mayores niveles de agregación. En este sentido puede señalarse que en todos los niveles de agregación revisados México presentó un mejor desempeño en materia de productividad parcial del trabajo.

4.5.2 Productividad parcial del capital

Para México, los índices promedio de productividad parcial del capital fueron para el nivel nacional, de la industria manufacturera y de la industria electrónica, los siguientes, 0.9396, 1.0431 y 0.9962, mientras que para China fueron 0.9802, 1.3423 y 1.6187. De acuerdo con esto, puede señalarse una mayor productividad parcial del capital en promedio para el periodo de estudio de China sobre México, en los tres niveles que se presentan, siendo mayor la diferencia para el caso de la industria electrónica.

Al nivel de clases tenemos que los índices promedio de productividad parcial del capital para las clases de bienes de fotografía y cinematografía (clase 2), de

⁹ Las dos clases restantes no son factibles de comparación debido a que no se realizaron los cálculos para el caso de China por la dificultad para acceder a la información.

instrumentos para medición y cirugía (clase 4) y de maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes (clase 5) en el caso de México fueron 1.9506, 0.9997 y 0.8421, mientras que para China respectivamente fueron 1.1683, 1.1134 y 2.0591. De acuerdo con estos resultados, se observa que en promedio, China tuvo un mejor desempeño que México en materia de productividad parcial del capital, en las clases de instrumentos para medición y cirugía así como en maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes; presentándose una situación diferente en el caso de los bienes de fotografía y cinematografía, en donde México promedió un mayor índice de productividad parcial del capital, aunque la diferencia respecto a China en este caso no es muy elevada.

4.5.3 Productividad total de los factores

Al observar la productividad total de los factores podemos ver la participación del conjunto de factores productivos en el proceso de producción. En este caso, tenemos para México los índices promedio para el nivel nacional, para la industria manufacturera y para la industria electrónica fueron 0.9969, 1.0883 y 1.1235; mientras que los niveles alcanzados por China en promedio fueron 1.0080, 1.3426 y 1.6184. En este sentido podemos observar en materia de productividad total que los factores fueron utilizados con mayor eficiencia en China para los tres niveles de estudio, ello a pesar de que México presentó un mejor desempeño en la productividad parcial del trabajo, sin embargo, China destacó en la utilización del factor capital, lo cual fue determinante para tener mejores resultados en productividad total de los factores, debido a que para ambos países en los tres niveles de análisis, la participación del factor capital en la producción estuvo muy por encima de la cuota que correspondió al factor trabajo.

Al observar el comportamiento promedio al nivel de clases, tenemos que el de bienes de fotografía y cinematografía (clase 2), de instrumentos para medición y cirugía (clase 4) y de maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de

televisión y sus partes (clase 5) en el caso de México los índices fueron 1.6690, 1.1127 y 1.1322, y para China 1.1701, 1.1167 y 2.0531. Con estos resultados, se verifica para el caso de la clase 2, una mayor productividad total de los factores para México, de lo cual da cuenta principalmente el factor capital, mientras que para las clases 4 y 5, es China quien presentó un mejor desempeño, aunque en la clase 4 en realidad el comportamiento en ambos países fue muy similar.

4.6 Análisis comparativo entre México y China en materia de competitividad en el mercado de Estados Unidos

4.6.1 Ventaja comparativa revelada para la industria manufacturera

Al nivel de la industria manufacturera, haciendo la revisión para ambos países encontramos un índice promedio de ventaja relativa de exportación (VRE) entre 1993 y 2005 para México de 43.1484 y para China de 0.0234, por lo que claramente puede concluirse una mejor posición competitiva en el mercado de Estados Unidos de México respecto a China en materia de exportaciones de la industria manufacturera.

En cuanto a la ventaja relativa de importación (VRI), para México el índice promedio fue de 10.8351, mientras que para China de 0.0952, por lo que también en materia de importaciones México tiene más presencia en el mercado de Estados Unidos, lo cual se entiende por la estrecha relación comercial que históricamente han tenido estos dos países, sobre todo a partir de la entrada en vigor del TLCAN que favoreció el intercambio en varios segmentos de la industria manufacturera.

Ahora bien, en lo referente a la competitividad revelada, como puede deducirse de los resultados en los índices de exportación e importación, quien presentó ventaja para el caso de la industria manufacturera fue México, con un índice promedio de

1.3921, misma medida de la desventaja competitiva revelada que mostró China en promedio.

4.6.2 Ventaja comparativa revelada para la industria electrónica

En lo referente a esta industria, el índice de VRE promedio para México fue de 1.2, comparado con un índice de China de 0.8508, lo cual nos señala que México presentó mayor ventaja relativa de exportación con respecto al país asiático en el mercado estadounidense.

Para el caso de la VRI, los índices para México y China respectivamente fueron de 1.4288 y 0.7293, presentando así México también una mayor ventaja relativa con respecto a China en materia de importaciones en el mercado estadounidense.

Sin embargo, en materia de competitividad revelada (CR) es China quien se ve favorecida debido a que su ventaja de importación es menor que su ventaja de exportación, situación contraria a lo que pasa con México, donde la ventaja de importación supera a la de exportación, lo cual nos da como resultado un índice promedio de ventaja competitiva revelada para China de 0.1645, y el mismo nivel de desventaja competitiva revelada para México en el mercado de Estados Unidos.

4.6.3 Ventaja comparativa revelada para los relojes y sus componentes (clase 1)

Para esta clase, México presentó un índice promedio de VRE de 0.0924, en comparación con el índice presentado con China de 14.2559, por lo que en materia de exportaciones China presentó mayor ventaja.

En lo referente a las importaciones, el índice promedio de México fue de 4.4311, mientras que China para el mismo caso presentó un índice de 0.2559, por lo que la ventaja relativa en materia de importaciones en el mercado estadounidense en este caso fue para México.

Con estos resultados, tenemos un índice de competitividad revelada para México negativo, es decir, presentó desventaja competitiva revelada con respecto a China en el mercado estadounidense, siendo entonces, un índice de ventaja comparativa revelada de China de 3.9522.

4.6.4 Ventaja comparativa revelada para los bienes de fotografía y cinematografía (clase 2)

Para este tipo de bienes tenemos un comportamiento para México y China dado por los índices promedio de VRE, de 6.4614 y 0.3070 respectivamente, por lo que quien tiene ventaja relativa de exportación en el mercado norteamericano es México para el periodo 1993-2005.

En cuanto a importaciones, los índices de VRI presentados fueron de 1.5299 y 0.7863 respectivamente para México y China, por lo que de la misma manera, quien presenta ventaja en este rubro es México. Con estos resultados, está claro que México presenta ventaja comparativa revelada respecto a China en el mercado de Estados Unidos, con un índice promedio de 1.2279, misma medida de la desventaja competitiva de China.

4.6.5 Ventaja comparativa revelada para los bienes de mobiliario e iluminación (clase 3)

En materia de exportaciones, los índices de VRE fueron 0.4153 para México y 2.4178 para China, estando la ventaja relativa de exportación a favor de esta última. Así mismo, en materia de importaciones, los índices fueron de 2.1552 para México y 0.5260 para China, presentando México ventaja relativa de importación. Esta situación se ve reflejada en un índice de competitividad revelada favorable a China, con un valor promedio de 1.5897, misma medida de la desventaja competitiva de México con respecto a este país en el mercado norteamericano.

4.6.6 Ventaja comparativa revelada para los instrumentos de medición y cirugía (clase 4)

Para este tipo de productos, los resultados en cuanto a VRE indican con índices de 1.3272 para México y 0.8347 para China, que el primero presentó ventaja relativa de exportación al mercado estadounidense superior a China. En cuanto a las importaciones, los índices de VRI de 0.4490 en México y 2.2981 para China; lo cual se traduce en una ventaja competitiva revelada para México de 1.0464 con respecto a China en el mercado estadounidense.

4.6.7 Ventaja comparativa revelada para la maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes (clase 5)

En esta clase vemos para México un índice de VRE de 1.1885 comparado con el similar de China de 0.8427, por lo que el desempeño en exportaciones fue más favorable a México. En cuanto a VRI, los índices correspondientes fueron de 1.1693 para México y 0.8563 para China, teniendo también en este caso mejor posición la industria mexicana. Según esto, tenemos un índice de ventaja competitiva revelada para México de 0.0162, que realmente es muy bajo y denota una cerrada competencia por colocar sus productos en el mercado norteamericano entre los dos países, ya que de hecho para varios años, China fue quien presentó ventaja revelada por lo que no se puede afirmar que uno de los dos sea quien domine la competencia en este segmento.

Conclusiones y recomendaciones

Sin lugar a dudas, los estudios llevados a cabo sobre la competitividad ya sea de un país, se un sector, de una industria o de agrupaciones más pequeñas de empresas, contribuyen de manera importante al desarrollo de la investigación científica porque permiten conocer más a profundidad la situación en que operan las diferentes actividades económicas y los agentes nacionales en el desarrollo de un país.

Además de ello, también se constituyen como instrumentos pertinentes para la toma de decisiones en materia de sector público, así como de cualquier organismo de decisión involucrado con la actividad económica.

En este caso, el estudio de la competitividad de la industria electrónica resulta pertinente porque permite conocer la situación con respecto al principal competidor en esta materia que es China, a la luz de su participación en el mercado más importante del mundo de productos electrónicos.

El análisis comparativo ha permitido identificar que tal como se vislumbraba en el diagnóstico, en los últimos años, China ha desplazado a México en materia de posición competitiva en el principal mercado de destino para los productos mexicanos lo cual tiene implicaciones económicas importantes. Sin embargo, dicho desplazamiento no ha sido en todos los segmentos de la industria electrónica, sino en el correspondiente a relojes y componentes (clase 1), en el de mobiliario e iluminación (clase 3) y aún presentándose incertidumbre respecto al segmento de maquinaria eléctrica, equipo de sonido, equipo de televisión y sus partes, en donde el índice promedio de competitividad revelada arroja un resultado favorable para México, sin embargo, esta ventaja es mínima y no puede considerarse sólida debido a que durante el periodo de estudio China presentó ventaja competitiva en este rubro para varios años, por lo que más bien se

observa una competencia muy cerrada de ambos países en el mercado de Estados Unidos para este segmento.

En la misma dinámica de análisis, se encontró que México posee ventaja competitiva revelada con respecto a China en el mercado estadounidense en la clase correspondiente a bienes y equipo de fotografía y cinematografía (clase 2), así como en la clase de instrumentos para medición y cirugía (clase 4). Mientras tanto, al nivel de la industria manufacturera encontramos que México mostró competitividad revelada con respecto a China en el mercado estadounidense.

Mediante el estudio de la productividad para el caso de México pudo encontrarse que en general y en especial para la industria electrónica, la productividad parcial del trabajo no contribuyó de manera importante en materia de eficiencia para el fortalecimiento de la competitividad, mientras que la productividad parcial del capital influyó positivamente, lo mismo que la productividad total de los factores, sin embargo ello no fue suficiente para el sostenimiento de la competitividad en todos los niveles, lo cual se explica con la estrategia competitiva que a nivel país tiene México con respecto a China, desarticulada por un lado y para el primero y dirigida desde el mismo Estado para el segundo, buscando para el caso de la industria que nos ocupa, una mayor incorporación de contenido local en el producto y no sólo la mano de obra mal remunerada, sino el fortalecimiento de las capacidades competitivas de los agentes que en la economía intervienen.

Respecto a las hipótesis establecidas para la investigación que se presenta, en lo referente a la hipótesis particular sobre la relación entre la competitividad y la productividad parcial del trabajo, podemos señalar que tanto para México como para China, esta influencia no fue relevante, es decir, la productividad parcial del capital no fue determinante en el comportamiento de la competitividad, debido a que presentó en general una tendencia al decrecimiento en todos los niveles de análisis, y a pesar de que México fue más productivo en materia laboral que China, esto no fue suficiente para impedir el desplazamiento en materia de competitividad.

En lo referente a la hipótesis que señala una influencia directa de la productividad parcial del capital en la competitividad de la industria electrónica de México y China en el mercado Estadounidense, puede afirmarse que dicha relación se presentó de acuerdo con la hipótesis, por lo que se acepta, ya que el nivel de productividad parcial del capital fue determinante para que China presentara una ventaja comparativa revelada con respecto a México en el mercado de Estados Unidos en el periodo 1993-2005 al nivel de la industria electrónica, así como en las clases en las que este país fue más eficiente en el uso del capital, respecto a México.

En la hipótesis que afirma la existencia de una relación positiva entre la productividad total de los factores y la competitividad de la industria electrónica de México y de China en el mercado Estadounidense, para el periodo de análisis, puede afirmarse que es cierta, debido a que la productividad total de los factores de China presentó un mejor desempeño que la de México para esta industria, lo cual se vio reflejado en la evolución de la competitividad, presentando China una mejor posición competitiva en el mercado meta.

La hipótesis central de la investigación, que señala una relación de influencia de la productividad parcial del trabajo, la productividad parcial del capital y la productividad total de los factores de manera conjunta en el comportamiento de la competitividad de la industria electrónica de México y China en el mercado de Estados Unidos para el periodo 1993-2005, se puede señalar que se comprueba, ya que la influencia conjunta de estas variables llevó a la industria China a tener un mejor desempeño en materia de productividad, lo cual fue determinante para el comportamiento de la competitividad, mientras que para las clases en las que México presentó un mejor desempeño conjunto, se vio reflejado en una ventaja comparativa revelada para este país en el mercado estadounidense con respecto a China.

Un aspecto que influye en la dinámica de productividad y que por lo tanto impacta en la competitividad es la participación de los diferentes actores de la industria de manera articulada, para la generación y difusión de innovaciones que permitan estar a la vanguardia en desarrollo tecnológico y generar capacidades locales para la incorporación de las empresas nacionales en mayor medida en la cadena global de valor de la industria electrónica. En este sentido, en México se observa un Sistema Nacional de Innovación al igual que los Sistemas Regionales de Innovación, desarticulado, sin un esquema de trabajo que motive la participación de todos los grupos que influyen en la dinámica de la industria.

De acuerdo con lo anterior y como resultado de la investigación, se presentan las siguientes recomendaciones en materia de políticas a seguir para el fortalecimiento de la competitividad, por parte de los agentes gubernamentales, empresariales y de las mismas instituciones de educación superior.

Sector gubernamental:

Se requiere de una efectiva política industrial para promover la competitividad del sector electrónico, debido a que hasta ahora sólo ha habido esfuerzos aislados con escuetos beneficios, sin estar articulados a una estrategia real. Dicha política estratégica debe incluir:

- Mayores estímulos para el establecimiento de empresas locales en el último nivel de la cadena de valor. Ya que las empresas mexicanas que se dedican al diseño son muy pocas, sin embargo, han mostrado ser competitivas, por lo que entre otras cosas requieren de mayor apoyo en materia de financiamiento así como en asesoría para la organización empresarial.
- Estímulos para aquellas empresas de capital extranjero que se relacionen en redes de empresas locales. Aquí resulta pertinente la promoción de las asociaciones entre empresas extranjeras que aporten capital y conocimientos, con empresas nacionales con mano de obra calificada que puedan proveer los

componentes así como toda la gama de servicios derivados de este tipo de actividad.

- Promoción e incremento de los apoyos financieros para la investigación aplicada en las áreas de influencia a la industria electrónica. Mediante mayores estímulos que fomenten la vinculación entre el sector académico y el sector empresarial, acompañado de estímulos mayores sobre resultados para investigadores del área, buscando que la investigación en el país en materia de electrónica no se quede en prototipos académicos, sino encuentren aplicación en el sector empresarial, que se den sinergias exitosas.
- Ubicación estratégica de sistemas locales de cooperación, redes de empresas o clusters. (Análisis de factibilidad de acuerdo con los recursos humanos, materiales, de infraestructura). En este sentido, es necesario que se realicen estudios para identificar las vocaciones productivas, dándose al mismo tiempo apoyo logístico para la formación de asociaciones y la creación de toda una plataforma para sostener la actividad de la industria electrónica, promoviendo el trabajo cooperativo entre los diferentes agentes locales y foráneos para la articulación de cadenas de proveeduría en las que se incorpore más contenido local a las actividades de la cadena de valor, tratando de lograr un mayor impacto en la dinámica económica de las regiones de electrónica en México, así como el desarrollo de sistemas sólidos de innovación en nuevas regiones del país.

Sector empresarial:

La participación del sector empresarial ha sido muy dinámica en algunos aspectos y lenta en otros tantos, observándose en general mayor organización y encadenamiento con el sistema productivo global de la industria electrónica en el caso de la región metropolitana de Guadalajara. Sin embargo, las diferentes regiones productoras de electrónica en el país no se encuentran relacionadas entre sí de manera importante, de forma que pueda observarse una estrategia nacional, sino que se trata más bien de esfuerzos aislados, por lo que en este campo se recomienda mayor coordinación y organización de manera que pueda

emprenderse un proyecto estratégico a la luz de una nueva política estratégica gubernamental para el impulso de la competitividad del sector, dicho proyecto estratégico deberá contener las siguientes características:

- Incremento de la vinculación entre empresas locales. Se requiere de mayor iniciativa para trabajar colaborativamente con base en objetivos comunes con empresas que operan en diferentes niveles de la cadena de valor, así como facilitar el acceso a sistemas de información de redes y canales de suministro.
- Incremento de la vinculación con Universidades, Institutos y Centros de Investigación.
- Participación activa en las opciones de financiamiento y asesoría para la formación de redes y ejecución de proyectos diversos relacionados con la innovación. Es necesaria mayor disposición para trabajar en proyectos de concurrencia financiera con organismos públicos, así como para participar de los mecanismos de apoyo en materia de organización y asesorías en general. Se requiere una participación activa dentro de los organismos sectoriales.
- Búsqueda de esquemas para el fortalecimiento de las asociaciones con empresas multinacionales para promover la transferencia tecnológica. En este aspecto, debe trabajarse muy de cerca con el sector público, con el apoyo de las cámaras empresariales para el fortalecimiento de las relaciones comerciales.

Instituciones de educación superior y centros de investigación:

Dentro de la dinámica de la industria electrónica, un actor importante es el sector educativo, por dos motivos, en primer lugar debido a que es donde se forman los ingenieros, técnicos y demás profesionales que serán la mano de obra empleada en el sector, y en segundo lugar porque es en sus centros de investigación donde se genera gran parte de las innovaciones que promueven el cambio tecnológico en la industria. En este sentido, es importante que también desde este grupo de actores exista una estrategia complementaria a la gubernamental y empresarial

para el fortalecimiento de la competitividad en el sector, misma que debiera enfocarse a los siguientes aspectos:

- Estudios de evaluación sobre el grado en que se atienden y satisfacen las demandas de la sociedad y del sector productivo.
- Apertura de programas y mayor inversión de acuerdo con resultados de estudios de vocaciones productivas.
- Incremento de la movilidad de estudiantes e investigadores hacia instituciones en los países de vanguardia en la investigación relacionada con la industria, porque además de fortalecerse los lazos de cooperación, permite compartir información y resultados de investigaciones relevantes de mutuo beneficio.
- Fomento y promoción de los esquemas de vinculación con el sector productivo. Es necesario que lo aprendido en las Instituciones de Educación Superior, tenga relación con los requerimientos de las actividades económicas, especialmente en el área de ingenierías.
- Proyectos de investigación que atiendan realmente las necesidades sociales y productivas más apremiantes
- Participación activa en redes regionales y nacionales de vinculación academia-empresa.
- Fomento para la participación en esquemas de financiamiento para la investigación aplicada.

Bibliografía

Arias J. y O. Segura (2004). “Índice de ventaja comparativa revelada: un indicador del desempeño y de la competitividad productivo-comercial de un país”. *Intercambio*. No. 4. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Pp. 2-10. En www.iica.int, 24 de julio de 1007.

Ayvar F. (2006). *Competitividad de la industria manufacturera en México y Estados Unidos y su impacto en las relaciones comerciales 1990 – 2004*. Tesis de Maestría en el programa de Maestría en Ciencias en Comercio Exterior, Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, UMSNH. México.

Balassa, B. (1965). “Trade Liberalization and ‘Revealed’ Comparative Advantage”, *The Manchester School of Economic and Social Studies*, Vol. 32.

Baltazar, I. y J. Escalante. (1996) “Productividad Total de los Factores en la Industria Manufacturera de Michoacán 1970-1993”. *Economía y Sociedad*. No. 2, (julio-diciembre). Escuela de Economía-UMSNH. México.

Campos, R. (1996) “Productividad Total de los Factores, Economías de Escala y Apertura Comercial en la Industria Metálica Básica de México: 1980-1993”. *Economía y Sociedad*. No. 1, (enero-junio). Escuela de Economía-UMSNH. México.

Carrillo, J. (2007). ¿El futuro de la industria electrónica de televisores en México? En *Empresas Maquiladoras de la Industria Electrónica y Automotriz en la Frontera Norte de México*. Colegio de la Frontera Norte.

Chacholiades, M. (1992). *Economía Internacional*. 2da Ed. McGraw-Hill. España.

Dabat, A. (2002). “Globalización, Capitalismo actual y nueva configuración espacial del mundo”, en Basave Jorge y otros (coordinadores) *Globalización y alternativas incluyentes para el siglo XXI*, CRIM-UNAM. M.A. Porrúa, México.

Dabat, A. (2004). “Globalización, Economía del conocimiento y una nueva Industria Electrónica de Exportación en México”. *Problemas del Desarrollo, Revista Latinoamericana de Economía*. Instituto de Investigaciones Económicas – UNAM. No. 137.

Dabat, A. y S. Ordóñez (2003). *Revolución informática, nuevo ciclo industrial y la nueva industria electrónica de exportación en México*. IIE-UNAM.

Day, G., A. Shocker y R. Srivastava. (1979). “Customer Oriented Approaches to Identifying Product-Markets.” *Journal of Marketing*. No. 43. Pp. 8-19. Estados Unidos.

Dusells , E. (2004). *Condiciones y efectos de la inversión extranjera directa y del proceso de integración regional en México durante los noventa*, UNAM, PyV, BID-INTAL.

Dusells, E. (2006). “China y México: Temas actuales de debate” en *Ciclo de conferencias China-México*. UNAM. <http://dusselpeters.com>. 15 de Noviembre de 2008.

García, J. y C. Contreras. (1996). “La Productividad Total de los Factores en la Agricultura del Distrito de Desarrollo Rural 092, Morelia. 1991-1995”. *Economía y Sociedad*. No. 2, (Julio-diciembre). Escuela de Economía-UMSNH. México.

García y López-Cerdán. (1999). “Distritos Industriales: Experiencias de Acción Conjunta y Cooperación Interempresarial para el Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria”, *Espacios: Revista Venezolana de Gestión Tecnológica*, Vol. 20, No. 2, Venezuela.

Gereffi, G. (1995). “Global production system and the Third World development”, in B. Stalling (editor), *Global Change, Regional Response: The New York International Context of Development*, New York, Cambridge University Press.

Gómez C. (2004). “México: Inversión Extranjera Directa y Comercio Exterior en el marco del TLC” *El Economista Mexicano*. No. 8. Diciembre, pp. 95-110.

Guerra O. (2004). “La experiencia mexicana en el TLCAN. Una lección para América Latina”, *El Economista mexicano*. No. 8, Diciembre, pp. 231-251.

Gutiérrez, H. (2005). *Calidad total y productividad*. McGraw Hill. 2da ed. México.

Hernández, E. (1981). *Funciones de producción y eficiencia técnica*. Una apreciación crítica. Estadística y Geografía. Secretaría de Programación y Presupuesto. México.

Hernández, E. (1985). *La productividad y el desarrollo industrial en México*. Fondo de Cultura Económica. México.

Hernández, R. et al. (1994) *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill. México.

INEGI. (1999). *El ABC de la industria maquiladora de exportación*. México.

INEGI. (1995). *El ABC de la productividad*. México.

Jaén, B. (2005). “El cluster de la electrónica de la región metropolitana de Guadalajara: un análisis comparativo”. *Revista Carta Económica Regional 91*. Departamento de Estudios Regionales –INESER. UDG. Enero-marzo. México.

Jain, D. (2002). “Desarrollo de nuevos productos para la ventaja competitiva estratégica”. *Marketing según Kellog*. Compilación de Dawn Iacobucci. Vergara Business. 1ª ed en español. España. Pp. 175-192

Jardón, J. (2004). “Crecimiento y productividad; interrogantes entorno a la economía mexicana”. *Economía y Sociedad*, no. 13, (enero-junio). FEVQ-UMSNH.

Kravis, I. y R. Lipsey. (1992). “Sources of Competitiveness of the United States and of its Multinational Firms”. *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 74. No.2.(May),pp.193-201.<http://links.jstor.org/sici?sici=0034-6535%28199205%2974%3A2%3C193%3ASOCOTU%3E2.0.CO%3B2-2>. 11 de enero de 2008.

Krugman P., Obstfeld M. (1999). *Economía Internacional, Teoría y Política*. 4ª Ed. Mc Graw Hill. España.

Lee, F. y J. Tang. (2000). “Productivity leves and International Competitiveness between Canadian and U.S. Industries”. *The American Economic Review*, Vo. 90. No. 2. Papers and Proceedings of the One Hundred Twelfth Annual Meeting of the American Economic Association. (May), pp. 176-179. en <http://links.jstor.org/sici?sici=0002-8282%28200005%2990%3A2%3C176%3APLAICB%3E2.0.CO%3B2-X>. 11 de enero de 2008.

Millar, A. (1993). “Building a Modern Electronic Industry”, en *Developing the electronics industry*. Washington D.C., USA.

Mochi, P. (2004). “La Industria del Software en México”. *Problemas del Desarrollo, Revista Latinoamericana de Economía*. Instituto de Investigaciones Económicas – UNAM. No. 137.

Morales A., Rendón A. (2004). “La competitividad industrial, su medición”. *Política y Cultura*. UAM. México.

Muñoz J. (2004). *Colapsos financiero-corporativos: un estudio de México tras la crisis de 1994*. ININEE-UMSNH. México.

Navarrete, J. (). “La reorientación distributiva del desarrollo en China”. *Economía*. Vol. 3, No. 8, UNAM. México.

Navarro, J. (1995). “La productividad total de los factores de la industria manufacturera 1980-1993: Una metodología alternativa”. *Revista Ciencia Nicolaita* núm. 10, Coordinación de la Investigación Científica – UMSNH. México.

Navarro, J. (1997). “La Productividad Media del Capital y Distribución del Ingreso en la Industria Manufacturera Mexicana 1980-1993. *Economía y Sociedad*. No. 3, (enero-junio). Escuela de Economía-UMSNH. México.

Navarro, J. y R. Díaz. (1996). "Competitividad de la Industria Manufacturera en el estado de Michoacán 1980-1993". *Economía y Sociedad* No. 2 (julio-diciembre). Escuela de Economía-UMSNH.

Ordóñez, S. (2002a). "La nueva división interindustrial del trabajo y empresas electrónicas en México", Dabat y Rivera, *Globalización, revolución informática y países en desarrollo*, Juan Pablos-U de G-UNAM.

Ordóñez, S. (2002b). "La nueva fase de desarrollo y el capitalismo del conocimiento: elementos teóricos", *Comercio Exterior*, Vol. 54, No. 1, Enero, pp. 4-17.

Oropeza, A. (2006). *China entre el reto y la oportunidad*. Instituto de Investigaciones Jurídicas – UNAM, Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales. México.

Orozco, M. e I. Alfaro. (1996). "La productividad total de los factores a través de la función Cobb-Douglas: la industria manufacturera michoacana 1970-1993". *Economía y Sociedad*. No. 2, (julio-diciembre). Escuela de Economía-UMSNH. México.

Padilla, R. (2005). *Industria Electrónica en México, prospectiva y estrategia*. Centro de Estudios de Competitividad. Instituto Tecnológico Autónomo de México. En <http://cec.itam.mx>. 20 de marzo de 2008.

Padilla, S. (2004). "Relaciones de proveeduría de la IBM en México: análisis del caso DICOPEL", *Economía y Sociedad*. Año 9, No. 14, Diciembre, pp. 71-95.

Pedraza, O. (1999). "Un Enfoque Sistémico sobre los Determinantes de la Productividad". *Economía y Sociedad*. No. 5, (enero-junio). Escuela de Economía-UMSNH. México.

Pedraza, O. y J. Navarro (2006). *La productividad de la industria láctea en el estado de Michoacán*. ININEE, UMSNH - ESCA, IPN. México.

Porter, M. (2003). *Ser Competitivo, nuevas aportaciones y conclusiones*. Harvard Business School. Deusto. España.

Queipo, Gabriel. (2007) "La cadena de valor de la industria electrónica". *Sabercomo*. Instituto Nacional de Tecnología Industrial. Argentina. En <http://www.inti.gov.ar/sabercomo/sc52/inti10.php>, 21 de enero de 2008.

Reina, F. (1993). "Ventajas comparativas y dotación de factores", *Eseeconomía*, IPN-Escuela Superior de Economía, Vol. 1, No. 2, Abril-junio. México.

Rivera, M. (2007). "Política Tecnológica, conocimiento y desarrollo nacional: hacia una propuesta integradora" en *Política Industrial manufacturera*, Agenda para el Desarrollo vol. 7 (José Luis Calva, coordinador). Porrúa. México.

Ruiz, K. (1996). "Dos alternativas para la medición de la productividad en la industria de la construcción en México 1980-1993". *Economía y Sociedad*. No. 1, (enero-junio). México.

Secretaría de Economía (2002). *Programa para la competitividad de la industria electrónica y de alta tecnología*. México. www.economía.gob.mx, 14 de septiembre de 2007.

Sharma A., y Dietrich M. (2004). "The indian economy since liberalisation: the structure and composition of exports an industrial transformation (1980-2000)". DRUID Summer Conference, June 14-16, Denmark.

Soete, L. y C. Freeman. (1997). *The Economics of Industrial Innovation*. 3a ed. Mit Press. Estados Unidos.

Ten-Kate, A. (1996). *Measuring Trade Competitiveness. The Case of Mexico's Manufacturing Industry*. México. En 148.206.53.230/revistasuam/denarius/include/getdoc.php?rev=denarius&id=632&article=219&mode.

Toledo, A. (2006). *Auge, crisis y competencia china en la industria electrónica en México*. Departamento de Economía. DCSH. UAMI. México.

Zhong, X. y X. Yang. (). "La reforma del Sistema de Ciencia y Tecnología y su impacto en el Sistema Nacional de Innovación de China". *Economía*. Vol. 4. No. 11, UNAM. México.

Consulta en Internet

www.inegi.gob.mx
www.cideiber.com/infopaises/mexico/
www.bancomundial.org
www.bea.gov
www.economia.gob.mx
www.dnp.gov.co/archivos/documentos/DDE
www.gov.cn/english/index.htm
www.census.gov
www.ce.org
<http://www.cimac.org.mx/>
<http://www.comercomexico.com/maquiladoras/>
<http://www.sica.int/benecosto/inf/rq/anexo2c.pdf>
<http://infoagro.net/comercio/intercambio/lizarazo.pdf>
www.iica.int
www.inegi.org.mx
<http://mx.china-embassy.org/esp/zgabc/t44250.htm>
<http://spanish.peopledaily.com.cn/31620/6257101.html>

ANEXOS

RELACIÓN DE ANEXOS

ANEXO I: Indicadores de la industria mexicana para el cálculo de las productividades y la competitividad	143
Cuadro 1A1: Producto Interno Bruto de México en miles de pesos de 1996	144
Cuadro 2A1: Producto Interno Bruto de México, por clases, miles de pesos de 1996	144
Cuadro 3A1: Formación Bruta de Capital de México, en miles de pesos de 1996	145
Cuadro 4A1: Formación Bruta de Capital de México, por clases, miles de pesos de 1996	145
Cuadro 5A1: Personal Ocupado en México, en miles de personas	146
Cuadro 6A1: Personal Ocupado en México, por clases, en miles de personas	146
Cuadro 7A1: Remuneraciones al personal ocupado en México, en miles de pesos de 1996	147
Cuadro 8A1: Remuneraciones al Personal Ocupado en México, por clases, en miles de pesos de 1996	147
Cuadro 9A1: Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) México 1996=100	148
Cuadro 10A1: $(Q1/Q0)$ para México	150
Cuadro 11A1: $(Qt/Q0)$ para México a nivel de clases	150
Cuadro 12A1: $a = (L0/(L0 + K0))$ para México	151
Cuadro 13A1: $a = (L0/(L0 + K0))$ para México a nivel de clases	151
Cuadro 14A1: $b = (K0/(L0+K0))$ para México	152
Cuadro 15A1: $b = (K0/(K0+L0))$ para México a nivel de clases	152
Cuadro 16A1: $(LT/L0)$ para México	153
Cuadro 17A1: $(LT/L0)$ para México a nivel de clases	153
Cuadro 18A1: $(Kt/K0)$ para México	154
Cuadro 19A1: $(Kt/K0)$ para México	154
Cuadro 20A1: Productividad Parcial del Trabajo en México	155
Cuadro 21A1: Productividad Parcial del Trabajo por clase en México	155
Cuadro 22A1: Productividad Parcial del Capital en México	156
Cuadro 23A1: Productividad Parcial del Capital por clase en México	156
Cuadro 24A1: Productividad Total de los Factores en México	157
Cuadro 25A1: Productividad Total de los Factores por clase en México	157
Cuadro 26A1: Exportaciones de México y China al mercado de Estados Unidos	158
Cuadro 27A1: Exportaciones al mercado de Estados Unidos de Norteamérica. Millones de dólares de 1996. México	158
Cuadro 28A1: Importaciones de México y China al mercado de Estados Unidos	159
Cuadro 29A1: Importaciones al mercado de Estados Unidos de Norteamérica Millones de dólares de 1996. México	159
Cuadro 30A1: Índice Nacional de Precios al Consumidor de Estados Unidos (INOC) 1996=100	160
Cuadro 31A1: Cálculo de la Ventaja Revelada de Exportación para la Industria Electrónica de México	160
Cuadro 32A1: Ventaja Revelada de Exportación. 1. relojes y sus componentes de México	161
Cuadro 33A1: Ventaja Revelada de Exportación. 2. bienes de fotografía y cinematografía en México	162
Cuadro 34A1: Ventaja Revelada de Exportación. 3. muebles y lámparas de iluminación en México	163
Cuadro 35A1: Ventaja Revelada de Exportación. 4. instrumentos ópticos para medición y cirugía en México	164

Cuadro 36A1: Ventaja Revelada de Exportación. 5. maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes en México	165
Cuadro 37A1: Ventaja Revelada de Exportación de México, industria manufacturera	166
Cuadro 38A1: Cálculo de la Ventaja Revelada de Importación para la industria electrónica de México	167
Cuadro 39A1: Ventaja Revelada de Importación. 1. relojes y sus componentes México	168
Cuadro 40A1: Ventaja Revelada de Importación. 2. bienes de fotografía y cinematografía en México	169
Cuadro 41A1: Ventaja Revelada de Importación. 3. muebles y lámparas de iluminación en México	170
Cuadro 42A1: Ventaja Revelada de Importación. 4. instrumentos ópticos para medición y cirugía en México	171
Cuadro 43A1: Ventaja Revelada de Importación. 5. maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes en México	172
Cuadro 44A1: Ventaja Revelada de Importación de México, industria manufacturera	173
ANEXO II: Indicadores de la industria china para el cálculo de las productividades y la competitividad	174
Cuadro 1A2: Producto Interno Bruto de China, en miles de dólares de 1996	175
Cuadro 2A2: Formación Bruta de Capital de China, en miles de dólares de 1996	175
Cuadro 3A2: Personal Ocupado en China, en miles de personas	176
Cuadro 4A2: Remuneraciones al personal ocupado en China, miles de dólares de 1996	176
Cuadro 5A2: Tipo de Cambio en Yuanes por Dólar	177
Cuadro 6A2: Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) China 1996=100	177
Cuadro 7A2: (Qt/Q0) para China	178
Cuadro A28: (Lt/L0) para China	178
Cuadro 9A2: (Kt/K0) para China	179
Cuadro 10A2: $a = (L0/(L0 + K0))$ para China	179
Cuadro 11A2: $b = (K0/(L0+K0))$ para China	180
Cuadro 12A2: Productividad Parcial. del Trabajo en China	180
Cuadro 13A2: Productividad Parcial del Capital en China	181
Cuadro 14A2: Productividad Total de los Factores en China	181
Cuadro 15A2: Exportaciones al mercado de Estados Unidos de Norteamérica	182
Cuadro 16A2: Importaciones al mercado de Estados Unidos de Norteamérica	182
Cuadro 17A2: Cálculo de la Ventaja Revelada de Exportación. Industria electrónica China	183
Cuadro 18A2: Cálculo de la Ventaja Revelada de Exportación. Clase 1. relojes y sus componentes en China para la industria electrónica de China	184
Cuadro 19A2: Ventaja Revelada de Exportación. 2. bienes de fotografía y cinematografía en China	185
Cuadro 20A2: Ventaja Revelada de Exportación. 3. muebles y lámparas de iluminación en China	186
Cuadro 21A2: Ventaja Revelada de Exportación. 4. instrumentos ópticos para medición y cirugía en China	187
Cuadro 22A2: Ventaja Revelada de Exportación. 5. maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes en China	188
Cuadro 23A2: Ventaja Revelada de Exportación de China, industria manufacturera	189
Cuadro 24A2: Cálculo de la Ventaja Revelada de Importación para la industria electrónica de China	190
Cuadro 25A2: Ventaja Revelada de Importación. Clase 1. relojes y sus componentes en China	191
Cuadro 26A2: Ventaja Revelada de Importación. 2. bienes de fotografía y cinematografía en China	192

Cuadro 27A2: Ventaja Revelada de Importación. 3. muebles y lámparas de iluminación en China	193
Cuadro 28A2: Ventaja Revelada de Importación. 4. instrumentos ópticos para medición y en China	194
Cuadro 29A2: Ventaja Revelada de Importación. 5. maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes en China	195
Cuadro 30A2: Ventaja Revelada de Importación para China, industria manufacturera	196
ANEXO III: Indicadores de la Industria Mexicana y China	197
Cuadro 1A3: Logaritmo natural de la Ventaja Revelada de Exportación	198
Cuadro 2A3: Logaritmo natural de la Ventaja Revelada de Exportación, por clases. México	198
Cuadro 3A3: Logaritmo natural de la Ventaja Revelada de Exportación	199
Cuadro 4A3: Logaritmo natural de la Ventaja Revelada de Importación	199
Cuadro 5A3: Logaritmo natural de la Ventaja Revelada de Importación	200
Cuadro A36: Logaritmo natural de la Ventaja Revelada de Importación	200
Cuadro 7A3: Competitividad Revelada (CR)	201
Cuadro 8A3: Competitividad Revelada (CR), por clases. México	201
Cuadro 9A3: Competitividad Revelada (CR), por clases. China	202
Cuadro 10A3: Comparativo de VRE y VRI entre México y China por clases	203
Cuadro 11A3: Comparativo de VRE y VRI, México y China	204
Cuadro 12A3: Comparación de los índices de productividad del trabajo, México y China	205
Cuadro 13A3: Comparación de los índices de PPK, México y China	206
Cuadro 14A3: Comparación de los índices de PTF, México y China	207
Cuadro 15A3: Comparativo de productividad, México y China por clases	208

ANEXO I

Indicadores de la industria mexicana para el cálculo de las productividades y la competitividad

Cuadro 1A1: Producto Interno Bruto de México en miles de pesos de 1996			
Año	Nacional	Industria Manufacturera	Industria Electrónica
1993	9750445.52	1212227514	33780670.72
1994	10330082.6	1283598396	38746763.43
1995	9890767.28	1453594918	46169965.06
1996	10117885.9	1544237095	55796155
1997	10541082.5	1582256476	64742748.07
1998	11009628.7	1671703907	69469793.34
1999	11290364.3	1672410956	64570442.25
2000	12318585.8	1772800855	66292761.75
2001	12239824.2	1639848972	58895660.19
2002	12562793.5	1620266000	50935539.79
2003	13219784.4	1658578364	47104547.94
2004	13462251.1	1720280240	45362011.44
2005	12706533.5	1782888413	42294986.63
Fuente: INEGI, Encuesta Industrial Anual, varios años. En www.inegi.org.mx			

Cuadro 2A1: Producto Interno Bruto de México, por clases, miles de pesos de 1996					
Año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	1553348	47826	3197989	4703020	6203699
1994	1514497	79710	3190522	4847943	6233066
1995	1539516	76056	3370516	6387274	6701629
1996	1676259	154539	3558806	7546948	6981413
1997	1549507	175736	3838606	8861937	6791166
1998	1473472	610805	4008201	8933253	7249131
1999	1228950	493743	3775268	7733644	7280593
2000	1160298	725607	3917288	8383380	7554697
2001	1162431	609283	3552672	7263847	7124534
2002	1113904	647385	3456270	6120501	6639626
2003	1120817	616765	3241255	5514025	6639703
2004	952951	872504	3295654	5788757	6786042
2005	816391	1234285	3354461	6086372	6946578
Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual, varios años. En www.inegi.org.mx					

Cuadro 3A1: Formación Bruta de Capital de México, en miles de pesos de 1996			
Año	Nacional	Industria Manufacturera	Industria Electrónica
1993	452476000	30573045	1103742
1994	498626000	32690301	1184029
1995	398712000	33257849	1403636
1996	451081000	43812805	2115977
1997	513568000	37969300	2547113
1998	574946000	39841766	2244482
1999	597305000	35829221	2380056
2000	657847000	35331504	1535976
2001	611916000	32543777	1228682
2002	604707000	26913201	612547
2003	625887000	19282657	433302
2004	661133000	17769292	445021
2005	634628390	17396112	436775

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual, varios años.
En www.inegi.org.mx

Cuadro 4A1: Formación Bruta de Capital de México, por clases, en miles de pesos de 1996					
año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	117211	3804	591423	267335	624870
1994	144505	7045	685386	271018	597248
1995	218981	3706	322575	513905	592399
1996	301238	72467	699615	937722	749678
1997	150972	171558	904244	1272147	926703
1998	160814	79720	804760	996419	1039716
1999	219773	73725	789774	935803	1190086
2000	149494	11589	371182	795994	692664
2001	125540	71029	273802	532543	622587
2002	39679	9291	179339	319766	347426
2003	29088	46264	115368	194538	215201
2004	35970	134848	136152	156734	207530
2005	44717	393050	164643	129563	200301

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual, varios años. En www.inegi.org.mx

Cuadro 5A1: Personal Ocupado en México, en miles de personas			
Año	Nacional	Industria Manufacturera	Industria Electrónica
1993	27467000	1420849	148764
1994	28166000	1409238	139985
1995	27347000	1298665	92040
1996	28270000	1332931	74453
1997	29347000	1409849	68433
1998	30635000	1459307	64170
1999	31364000	1475223	57294
2000	32009000	1495822	55543
2001	31827000	1432840	49585
2002	31552000	1361029	36301
2003	31706000	1296368	37465
2004	32180000	1307050	35142
2005	32653847	1317820	29662

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual, varios años.
En www.inegi.org.mx

Cuadro 6A1: Personal Ocupado en México, por clases, en miles de personas					
año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	14678	1140	52561	32663	98054
1994	12574	1143	46306	29325	86529
1995	7904	1074	32368	19960	56627
1996	6794	2079	26115	16430	46386
1997	6064	1678	25119	18532	39729
1998	5174	1871	22835	17567	37715
1999	4011	1533	18733	15615	34967
2000	3885	1497	18495	15268	33907
2001	3483	1190	15931	13493	30490
2002	2994	864	14371	9106	27456
2003	2373	784	12170	8979	23340
2004	2001	786	10623	8168	20458
2005	1691	788	9278	7453	17949

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual, varios años. En www.inegi.org.mx

Cuadro 7A1: Remuneraciones al personal ocupado en México, en miles de pesos de 1996			
Año	Nacional	Industria Manufacturera	Industria Electrónica
1993	846978000	88566551	4906782
1994	910493000	96882195	5195274
1995	767214000	79258475	4238686
1996	728909000	73434060	4249765
1997	779663000	75792716	4671098
1998	841634000	79491291	5169183
1999	880119000	83652102	5452002
2000	963398000	90266755	5835052
2001	995962000	90903179	5771044
2002	1022315000	87559375	4997972
2003	1047776000	84318279	4498191
2004	1022315000	11155373	3601056
2005	1042578040	1410376	3276753

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual, varios años.
En www.inegi.org.mx

Cuadro 8A1: Remuneraciones al Personal Ocupado en México, por clases, en miles de pesos de 1996					
año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	609730	48187	1385339	1429232	2747371
1994	569516	40675	1353951	1371404	2674189
1995	455708	37033	1168396	1163480	2135290
1996	479540	41152	1126387	1138153	2217819
1997	477869	51744	1252419	1422987	2317730
1998	486231	139404	1339010	1602295	2562709
1999	383883	130737	1380468	1770670	2834548
2000	393853	144011	1566145	1853374	3106661
2001	406370	125260	1506468	1839293	3072948
2002	363739	115178	1500057	1257157	2902045
2003	281190	99097	1360535	1232336	2664552
2004	263973	80794	1338214	1249377	2606662
2005	248141	65872	1316896	1268537	2550944

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual, varios años. En www.inegi.org.mx

Cuadro 9A1: Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) México 1996=100	
1993	51.53
1994	55.12
1995	74.42
1996	100
1997	120.63
1998	139.84
1999	163.03
2000	178.51
2001	189.87
2002	199.43
2003	208.49
2004	229.09
2005	263.41
Fuente: www.banxico.org.mx	

- a) Cálculo de los índices de la productividad total de los factores y de los índices de productividad parcial del trabajo y del capital.

Fórmula para el cálculo del índice de la productividad total de los factores:

$$PTF = \frac{(Q1/Q0)}{[a * (L1/L0) + b * (K1/K0)]}$$

Fórmula para el cálculo del índice de la productividad parcial del trabajo:

$$PPL = a * [(Q1/Q0)/(L1/L0)]$$

Fórmula para el cálculo del índice de la productividad parcial del capital:

$$PPK = b * [(Q1/Q0)/(K1/K0)]$$

Cuadro 10A1: (Q1/Q0) para México			
Año	Nacional	Manufacturas	Electrónica
1993	0.0000	0.0000	0.0000
1994	1.0594	1.0589	1.1470
1995	0.9575	1.1324	1.1916
1996	1.0230	1.0624	1.2085
1997	1.0418	1.0246	1.1603
1998	1.0444	1.0565	1.0730
1999	1.0255	1.0004	0.9295
2000	1.0911	1.0600	1.0267
2001	0.9936	0.9250	0.8884
2002	1.0264	0.9881	0.8648
2003	1.0523	1.0236	0.9248
2004	1.0183	1.0372	0.9630
2005	0.9439	1.0364	0.9324

Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 1A1 y en la fórmula de Hernández Laos (1985)

Cuadro 11A1: (Qt/Q0) para México a nivel de clases					
	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.9750	1.6667	0.9977	1.0308	1.0047
1995	1.0165	0.9542	1.0564	1.3175	1.0752
1996	1.0888	2.0319	1.0559	1.1816	1.0417
1997	0.9244	1.1372	1.0786	1.1742	0.9727
1998	0.9509	3.4757	1.0442	1.0080	1.0674
1999	0.8341	0.8083	0.9419	0.8657	1.0043
2000	0.9441	1.4696	1.0376	1.0840	1.0376
2001	1.0018	0.8397	0.9069	0.8665	0.9431
2002	0.9583	1.0625	0.9729	0.8426	0.9319
2003	1.0062	0.9527	0.9378	0.9009	1.0000
2004	0.8502	1.4146	1.0168	1.0498	1.0220
2005	0.8567	1.4146	1.0178	1.0514	1.0237

Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 2A1 y en la fórmula de Hernández Laos (1985)

Cuadro 12A1: $a = (L_0/(L_0 + K_0))$ para México			
año	Nacional	Industria manufacturera	Industria electrónica
1993	0.0572	0.0444	0.1188
1994	0.0572	0.0444	0.1188
1995	0.0572	0.0444	0.1188
1996	0.0572	0.0444	0.1188
1997	0.0572	0.0444	0.1188
1998	0.0572	0.0444	0.1188
1999	0.0572	0.0444	0.1188
2000	0.0572	0.0444	0.1188
2001	0.0572	0.0444	0.1188
2002	0.0572	0.0444	0.1188
2003	0.0572	0.0444	0.1188
2004	0.0572	0.0444	0.1188
2005	0.0572	0.0444	0.1188
Fuente: Elaboración propia con base en cuadros 3A1 y 5A1, y en la fórmula de Hernández Laos (1985)			

Cuadro 13A1: $a = (L_0/(L_0 + K_0))$ para México a nivel de clases					
	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	0.1113	0.2306	0.0816	0.1089	0.2684
1994	0.1113	0.2306	0.0816	0.1089	0.2684
1995	0.1113	0.2306	0.0816	0.1089	0.2684
1996	0.1113	0.2306	0.0816	0.1089	0.2684
1997	0.1113	0.2306	0.0816	0.1089	0.2684
1998	0.1113	0.2306	0.0816	0.1089	0.2684
1999	0.1113	0.2306	0.0816	0.1089	0.2684
2000	0.1113	0.2306	0.0816	0.1089	0.2684
2001	0.1113	0.2306	0.0816	0.1089	0.2684
2002	0.1113	0.2306	0.0816	0.1089	0.2684
2003	0.1113	0.2306	0.0816	0.1089	0.2684
2004	0.1113	0.2306	0.0816	0.1089	0.2684
2005	0.1113	0.2306	0.0816	0.1089	0.2684
Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 4A1 y 6A1, y en la fórmula de Hernández Laos (1985)					

Cuadro 14A1: $b = (K0/(L0+K0))$ para México			
año	Nacional	Industria manufacturera	Industria electrónica
1993	0.9428	0.9556	0.8812
1994	0.9428	0.9556	0.8812
1995	0.9428	0.9556	0.8812
1996	0.9428	0.9556	0.8812
1997	0.9428	0.9556	0.8812
1998	0.9428	0.9556	0.8812
1999	0.9428	0.9556	0.8812
2000	0.9428	0.9556	0.8812
2001	0.9428	0.9556	0.8812
2002	0.9428	0.9556	0.8812
2003	0.9428	0.9556	0.8812
2004	0.9428	0.9556	0.8812
2005	0.9428	0.9556	0.8812
Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 3A1 y 5A1, y en la fórmula de Hernández Laos (1985)			

Cuadro 15A1: $b = (K0/(K0+L0))$ para México a nivel de clases					
	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	0.8887	0.7694	0.9184	0.8911	0.7316
1994	0.8887	0.7694	0.9184	0.8911	0.7316
1995	0.8887	0.7694	0.9184	0.8911	0.7316
1996	0.8887	0.7694	0.9184	0.8911	0.7316
1997	0.8887	0.7694	0.9184	0.8911	0.7316
1998	0.8887	0.7694	0.9184	0.8911	0.7316
1999	0.8887	0.7694	0.9184	0.8911	0.7316
2000	0.8887	0.7694	0.9184	0.8911	0.7316
2001	0.8887	0.7694	0.9184	0.8911	0.7316
2002	0.8887	0.7694	0.9184	0.8911	0.7316
2003	0.8887	0.7694	0.9184	0.8911	0.7316
2004	0.8887	0.7694	0.9184	0.8911	0.7316
2005	0.8887	0.7694	0.9184	0.8911	0.7316
Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 4A1 y 6 A1, y en la fórmula de Hernández Laos (185)					

Cuadro 16A1: (LT/L0) para México			
Año	Nacional	industria Manufacturera	industria Electrónica
1993	0.0000	0.0000	0.0000
1994	1.0254	0.9918	0.9410
1995	0.9709	0.9215	0.6575
1996	1.0338	1.0264	0.8089
1997	1.0381	1.0577	0.9191
1998	1.0439	1.0351	0.9377
1999	1.0238	1.0109	0.8928
2000	1.0206	1.0140	0.9694
2001	0.9943	0.9579	0.8927
2002	0.9914	0.9499	0.7321
2003	1.0049	0.9525	1.0321
2004	1.0149	1.0082	0.9380
2005	1.0147	1.0082	0.8441
Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 5A1 del anexo I, y en la fórmula de Hernández Laos (1985)			

Cuadro 17A1: (LT/L0) para México a nivel de clases					
	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.8567	1.0024	0.8810	0.8978	0.8825
1995	0.6286	0.9393	0.6990	0.6806	0.6544
1996	0.8596	1.9364	0.8068	0.8232	0.8191
1997	0.8926	0.8071	0.9619	1.1279	0.8565
1998	0.8533	1.1149	0.9091	0.9479	0.9493
1999	0.7751	0.8194	0.8204	0.8889	0.9271
2000	0.9687	0.9765	0.9873	0.9778	0.9697
2001	0.8965	0.7949	0.8614	0.8838	0.8992
2002	0.8594	0.7262	0.9021	0.6748	0.9005
2003	0.7926	0.9071	0.8468	0.9861	0.8501
2004	0.8433	1.0024	0.8728	0.9097	0.8765
2005	0.8448	1.0024	0.8734	0.9124	0.8774
Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 6 A1, y en la fórmula de Hernández Laos (1985)					

Cuadro 18A1: (Kt/K0) para México			
	fbk nacional	fbk ind. Manuf	fbk industria electrónica
1993	0.0000	0.0000	0.0000
1994	1.1020	1.0693	1.0727
1995	0.7996	1.0174	1.1855
1996	1.1313	1.3174	1.5075
1997	1.1385	0.8666	1.2038
1998	1.1195	1.0493	0.8812
1999	1.0389	0.8993	1.0604
2000	1.1014	0.9861	0.6454
2001	0.9302	0.9211	0.7999
2002	0.9882	0.8270	0.4985
2003	1.0350	0.7165	0.7074
2004	1.0563	0.9215	1.0270
2005	0.9599	0.9790	0.9815
Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 3A1, y en la fórmula de Hernández Laos (1985)			

Cuadro 19A1: (Kt/K0) para México					
	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	1.2329	1.8519	1.1589	1.0138	0.9558
1995	1.5154	0.5261	0.4706	1.8962	0.9919
1996	1.3756	19.5540	2.1688	1.8247	1.2655
1997	0.5012	2.3674	1.2925	1.3566	1.2361
1998	1.0652	0.4647	0.8900	0.7833	1.1220
1999	1.3666	0.9248	0.9814	0.9392	1.1446
2000	0.6802	0.1572	0.4700	0.8506	0.5820
2001	0.8398	6.1288	0.7376	0.6690	0.8988
2002	0.3161	0.1308	0.6550	0.6005	0.5580
2003	0.7331	4.9791	0.6433	0.6084	0.6194
2004	1.2366	2.9148	1.1802	0.8057	0.9644
2005	1.2432	2.9148	1.2093	0.8266	0.9652
Fuente: Elaboración propia con base en los cuadro 4A1, y en la fórmula de Hernández Laos (1985)					

Cuadro 20A1: Productividad Parcial del Trabajo en México			
año	Nacional	Manufacturas	Electrónica
1993	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.0591	0.0474	0.1448
1995	0.0564	0.0546	0.2153
1996	0.0566	0.0460	0.1774
1997	0.0574	0.0430	0.1499
1998	0.0573	0.0453	0.1359
1999	0.0573	0.0439	0.1236
2000	0.0612	0.0464	0.1258
2001	0.0572	0.0429	0.1182
2002	0.0593	0.0462	0.1403
2003	0.0599	0.0477	0.1064
2004	0.0574	0.0457	0.1219
2005	0.0532	0.0457	0.1312

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 10A1, 12A1, y 16A1, y en la fórmula de Hernández Laos (1985)

Cuadro 21A1: Productividad Parcial del Trabajo por clase en México					
año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.1267	0.3834	0.0924	0.1250	0.3055
1995	0.1800	0.2342	0.1234	0.2108	0.4409
1996	0.1410	0.2420	0.1068	0.1563	0.3413
1997	0.1153	0.3249	0.0915	0.1133	0.3048
1998	0.1240	0.7189	0.0937	0.1158	0.3018
1999	0.1197	0.2275	0.0937	0.1060	0.2907
2000	0.1085	0.3471	0.0858	0.1207	0.2872
2001	0.1244	0.2436	0.0859	0.1067	0.2814
2002	0.1241	0.3374	0.0880	0.1359	0.2777
2003	0.1413	0.2422	0.0904	0.0995	0.3157
2004	0.1122	0.3254	0.0951	0.1257	0.3129
2005	0.1129	0.3254	0.0951	0.1255	0.3131

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 11A1, 13A1 y 19A1, y en la fórmula de Hernández Laos (1985)

Cuadro 22A1: Productividad Parcial del Capital en México			
año	Nacional	Manufacturas	Electrónica
1993	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.9064	0.9463	0.9422
1995	1.1289	1.0637	0.8858
1996	0.8525	0.7706	0.7064
1997	0.8627	1.1298	0.8494
1998	0.8796	0.9622	1.0731
1999	0.9306	1.0631	0.7724
2000	0.9340	1.0272	1.4019
2001	1.0071	0.9596	0.9787
2002	0.9792	1.1417	1.5287
2003	0.9585	1.3653	1.1521
2004	0.9089	1.0756	0.8263
2005	0.9270	1.0116	0.8372

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 10A1, 14A1 y 18A1, y en la fórmula de Hernández Laos (1985)

Cuadro 23A1: Productividad Parcial del Capital por clase en México					
año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.7028	0.6925	0.7906	0.9061	0.7691
1995	0.5961	1.3955	2.0614	0.6192	0.7931
1996	0.7034	0.0799	0.4471	0.5770	0.6023
1997	1.6392	0.3696	0.7664	0.7713	0.5758
1998	0.7934	5.7548	1.0775	1.1469	0.6961
1999	0.5424	0.6725	0.8814	0.8214	0.6420
2000	1.2335	7.1930	2.0276	1.1357	1.3044
2001	1.0602	0.1054	1.1291	1.1541	0.7676
2002	2.6944	6.2494	1.3641	1.2505	1.2219
2003	1.2198	0.1472	1.3388	1.3196	1.1812
2004	0.6110	0.3734	0.7912	1.1612	0.7754
2005	0.6124	0.3734	0.7730	1.1334	0.7760

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 11A1, 15A1 y 19A1, y en la fórmula de Hernández Laos (1985)

Cuadro 24A1: Productividad Total de los Factores en México			
año	Nacional	Manufacturas	Electrónica
1993	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.9652	0.9935	1.0851
1995	1.1829	1.1178	1.0613
1996	0.9087	0.8144	0.8483
1997	0.9197	1.1708	0.9918
1998	0.9366	1.0075	1.2085
1999	0.9879	1.1064	0.8933
2000	0.9948	1.0736	1.5013
2001	1.0640	1.0025	1.0955
2002	1.0384	1.1869	1.6433
2003	1.0184	1.4081	1.2398
2004	0.9662	1.1209	0.9474
2005	0.9801	1.0572	0.9661

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 10A1, 12A1, 14A1, 16A1 y 18A1, y en la fórmula de Hernández Laos (1985)

Cuadro 25A1: Productividad Total de los Factores por clase en México					
año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.8186	1.0273	0.8781	1.0296	1.0733
1995	0.7175	1.7358	2.1591	0.7470	1.1929
1996	0.8260	0.1333	0.5131	0.6887	0.9093
1997	1.6970	0.5609	0.8523	0.8817	0.8576
1998	0.9129	6.2704	1.1712	1.2582	0.9924
1999	0.6412	0.9080	0.9728	0.9272	0.9246
2000	1.3254	4.2679	2.0258	1.2540	1.5125
2001	1.1841	0.1706	1.2129	1.2514	1.0491
2002	2.5450	3.5557	1.4409	1.3846	1.4339
2003	1.3602	0.2374	1.4211	1.3871	1.4678
2004	0.7128	0.5805	0.8803	1.2850	1.0864
2005	0.7146	0.5804	0.8612	1.2577	1.0871

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 11A1, 13A1, 15A1, 17A1 y 19A1, y en la fórmula de Hernández Laos (1985)

Cuadro 26A1: Exportaciones de México y China al mercado de Estados Unidos						
México				China		
Millones de dólares				Millones de dólares		
año	Total	Ind. Manuf.	Ind. Electrónica	Total	Ind. Manuf.	Ind. Electrónica
1993	4.3339E+10	4658961.21	14692934132	3.4243E+10	81513.1334	6838256246
1994	5.2377E+10	5462511.32	18640893933	4.1046E+10	107198.08	9720578818
1995	6.3924E+10	6821988.82	20683265842	4.6881E+10	131033.238	1.1841E+10
1996	7.4297E+10	8057002.5	22932351733	5.1513E+10	129123	1.3253E+10
1997	8.3975E+10	9222113.92	26289337153	6.1129E+10	155210.844	1.5684E+10
1998	9.1059E+10	9911570.65	30826597886	6.8484E+10	157062.014	1.8765E+10
1999	1.0332E+11	11324121.4	34158831155	7.7013E+10	164774.226	2.2111E+10
2000	1.2382E+11	13427425.1	40450138824	9.1112E+10	203819.121	2.7524E+10
2001	1.1636E+11	12453959.3	37466507207	9.0618E+10	212426.57	2.7111E+10
2002	1.174E+11	12374627.6	37323773685	1.0918E+11	259056.944	3.2911E+10
2003	1.1772E+11	12303106.9	37630050759	1.2997E+11	343970.799	3.8016E+10
2004	1.2946E+11	13661537.8	40617442947	1.6332E+11	459013.652	4.929E+10
2005	1.3665E+11	14746290.5	41511904976	1.9559E+11	572712.128	6.0366E+10

Fuente: Buró de Estadísticas de Estados Unidos en www.bea.gov

Cuadro 27A1: Exportaciones al mercado de Estados Unidos de Norteamérica. Millones de dólares de 1996					
México					
Año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	40161493	57297239	1130491282	1464479910	12000504208
1994	31970889	63547000	1368435415	1958107170	15218833458
1995	23095002	72141802	1435611759	2193891926	16958525353
1996	28011156	79925588	1778902258	2343350164	18702162567
1997	33606923	88260176	2187220660	2570099820	21410149574
1998	79372106	154450647	2596470214	3204718554	24791586365
1999	78930138	214355150	3140960354	3513174145	27211411368
2000	77979110	259452104	3480536230	4044643592	32587527789
2001	53762196	183877601	3467659099	4159964691	29601243621
2002	62488122	154733856	3962579590	4661163309	28482808808
2003	76893963	93439771	4312677355	5100597591	28046442079
2004	87011191	174243376	4273712517	5016455666	31066020198
2005	83982121	94037075	4228084575	5108614559	31997186647

Fuente: Buró de Estadísticas de Estados Unidos. En www.bea.gov

Cuadro 28A1: Importaciones de México y China al mercado de Estados Unidos						
México				China		
Millones de dólares constantes de 1996				Millones de dólares constantes de 1996		
año	Total	Ind. Manuf.	Ind. Electrónica	Total	Ind. Manuf.	Ind. Electrónica
1993	4.5145E+10	4917698695	1.2292E+10	9513910435	97441.6235	1553856562
1994	5.3805E+10	5802796389	1.4052E+10	9822376012	104901.689	1445386173
1995	4.7652E+10	5548543803	1.3631E+10	1.2099E+10	110828.828	1840531624
1996	5.6792E+10	6753610700	1.5957E+10	1.1993E+10	113392	2032668935
1997	6.9758E+10	8012914261	2.0306E+10	1.2568E+10	111151.755	2157624256
1998	7.5801E+10	8973990778	2.1632E+10	1.3704E+10	112862.943	2427509225
1999	8.1835E+10	9912189446	2.4392E+10	1.2346E+10	130746.874	2696913753
2000	1.0143E+11	11617773591	3.13E+10	1.4744E+10	162472.834	3342211454
2001	8.9748E+10	10079702501	2.6235E+10	1.6995E+10	175259.008	4273839796
2002	8.5002E+10	9292609000	2.3574E+10	1.9297E+10	214443.888	4675905164
2003	8.3058E+10	8983530412	2.2209E+10	2.4188E+10	289896.028	5633162134
2004	9.2035E+10	9202802271	2.3604E+10	2.8851E+10	368656.111	6993476761
2005	9.6694E+10	9523351406	2.3101E+10	3.368E+10	411500.777	7676857338

Fuente: Buró de Estadísticas de Estados Unidos. En www.bea.gov

Cuadro 29A1: Importaciones al mercado de Estados Unidos de Norteamérica					
Millones de dólares de 1996					
México					
Año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	52424900	110147021	935359490	1924658876	9269874650
1994	54340652	144727235	986422699	1971612588	10894442205
1995	36932707	149972902	707771850	1420756979	11315525552
1996	54326686	177055228	683276967	1481831520	13560465292
1997	53429607	246146891	908338171	2053319767	17044573209
1998	50043644	287079314	1067112942	2198129282	18030073722
1999	46338832	322388759	881017374	2204468481	20938038286
2000	61503825	441918182	1051659169	2725074801	27019945588
2001	62454607	403093324	1004256584	2837047420	21928450889
2002	43360061	482585135	951962702	2998327716	19097875207
2003	40297254	404664017	846406988	3056749207	17861141631
2004	40236166	430560496	799759884	3229473783	19103946441
2005	34354584	323697740	799661512	3026052933	18916842444

Fuente: Buró de Estadísticas de Estados Unidos. En www.bea.gov

Cuadro 30A1: Índice Nacional de Precios al Consumidor de Estados Unidos (INCP) 1996=100	
1993	92.11
1994	94.50
1995	97.15
1996	100.00
1997	102.34
1998	103.92
1999	106.20
2000	109.78
2001	112.87
2002	114.67
2003	117.28
2004	120.43
2005	124.48
Fuente: Buró de estadísticas de Estados Unidos. En www.bea.gov	

31A1: Cálculo de la Ventaja Revelada de Exportación Para la Industria Electrónica de México							
Año	Xij	Xit	Xj	Xnt	(Xij/Xit)	(Xj/Xnt)	VRE
1993	14692934132.45	43338853361.73	6838256245.87	34243299304.79	0.34	0.20	1.70
1994	18640893933.47	52376508782.55	9720578817.89	41045819319.63	0.36	0.24	1.50
1995	20683265842.11	63924335184.03	11841393850.18	46880653578.28	0.32	0.25	1.28
1996	22932351733.00	74297320542.00	13252574244.00	51512592846.00	0.31	0.26	1.20
1997	26289337153.37	83974571910.32	15684180314.73	61128678194.74	0.31	0.26	1.22
1998	30826597885.94	91058799726.08	18765335581.21	68483619002.15	0.34	0.27	1.24
1999	34158831154.63	103315172930.41	22110635722.39	77013489304.02	0.33	0.29	1.15
2000	40450138824.50	123822422971.08	27524020004.85	91111981910.44	0.33	0.30	1.08
2001	37466507206.89	116364969081.15	27111226417.76	90618269144.61	0.32	0.30	1.08
2002	37323773685.03	117395919209.13	32910512743.68	109177991550.97	0.32	0.30	1.05
2003	37630050759.49	117716216902.69	38015933696.02	129973937847.03	0.32	0.29	1.09
2004	40617442946.96	129457134617.32	49289997096.32	163320360188.75	0.31	0.30	1.04
2005	41511904976.30	136654621778.97	60365790024.78	195588655309.47	0.30	0.31	0.98
Fuente: Elaboración propia con base en cuadros 26A1 y 28A1, y en la fórmula de Vollrath (1992)							

Cuadro 32A1: Ventaja Revelada de Exportación									
1. relojes y sus componentes en México									
	X _{ij}	X _{it}	X _j	X _{nt}	(X _{ij} /X _{it})	(X _j /X _{nt})	VRE		
1993	40161493	14692934132	284470647	6838256246	0.0027	0.0416	0.0657		
1994	31970889	18640893933	352520093	9720578818	0.0017	0.0363	0.0473		
1995	23095002	20683265842	356502326	11841393850	0.0011	0.0301	0.0371		
1996	28011156	22932351733	402366950	13252574244	0.0012	0.0304	0.0402		
1997	33606923	26289337153	457020189	15684180315	0.0013	0.0291	0.0439		
1998	79372106	30826597886	518943353	18765335581	0.0026	0.0277	0.0931		
1999	78930138	34158831155	546251811	22110635722	0.0023	0.0247	0.0935		
2000	77979110	40450138824	585690651	27524020005	0.0019	0.0213	0.0906		
2001	53762196	37466507207	537808148	27111226418	0.0014	0.0198	0.0723		
2002	62488122	37323773685	548207511	32910512744	0.0017	0.0167	0.1005		
2003	76893963	37630050759	584296000	38015933696	0.0020	0.0154	0.1330		
2004	87011191	40617442947	632239519	49289997096	0.0021	0.0128	0.1670		
2005	83982121	41511904976	561303673	60365790025	0.0020	0.0093	0.2176		

Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 27A1 y 15A2 , y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 33A1: Ventaja Revelada de Exportación									
2. bienes de fotografía y cinematografía en México									
	Xij	Xit	Xj	Xnt	(Xij/Xit)	(Xj/Xnt)	VRE		
1993	57297239	14692934132	2683126	6838256246	0.0039	0.0004	9.9387		
1994	63547000	18640893933	8838271	9720578818	0.0034	0.0009	3.7493		
1995	72141802	20683265842	16718266	11841393850	0.0035	0.0014	2.4705		
1996	79925588	22932351733	9218361	13252574244	0.0035	0.0007	5.0105		
1997	88260176	26289337153	13172671	15684180315	0.0034	0.0008	3.9974		
1998	154450647	30826597886	9454716	18765335581	0.0050	0.0005	9.9442		
1999	214355150	34158831155	9026402	22110635722	0.0063	0.0004	15.3715		
2000	259452104	40450138824	27456294	27524020005	0.0064	0.0010	6.4299		
2001	183877601	37466507207	13057654	27111226418	0.0049	0.0005	10.1899		
2002	154733856	37323773685	11057557	32910512744	0.0041	0.0003	12.3389		
2003	93439771	37630050759	40949137	38015933696	0.0025	0.0011	2.3052		
2004	174243376	40617442947	159265191	49289997096	0.0043	0.0032	1.3276		
2005	94037075	41511904976	147895294	60365790025	0.0023	0.0024	0.9246		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 27 del anexo I y 15 del anexo II, y en la fórmula de Vollrath (1992)

34A1: Ventaja Revelada de Exportación									
3. muebles y lámparas de iluminación en México									
	X _{ij}	X _{it}	X _j	X _{nt}	(X _{ij} /X _{it})	(X _j /X _{nt})	VRE		
1993	1130491282	14692934132	1202283263	6838256246	0.0769	0.1758	0.4376		
1994	1368435415	18640893933	1686363800	9720578818	0.0734	0.1735	0.4232		
1995	1435611759	20683265842	2037215412	11841393850	0.0694	0.1720	0.4034		
1996	1778902258	22932351733	2393242831	13252574244	0.0776	0.1806	0.4296		
1997	2187220660	26289337153	2949697034	15684180315	0.0832	0.1881	0.4424		
1998	2596470214	30826597886	3797744222	18765335581	0.0842	0.2024	0.4162		
1999	3140960354	34158831155	5224853201	22110635722	0.0920	0.2363	0.3891		
2000	3480536230	40450138824	6560983647	27524020005	0.0860	0.2384	0.3610		
2001	3467659099	37466507207	6637866724	27111226418	0.0926	0.2448	0.3780		
2002	3962579590	37323773685	8654652906	32910512744	0.1062	0.2630	0.4037		
2003	4312677355	37630050759	10080259422	38015933696	0.1146	0.2652	0.4322		
2004	4273712517	40617442947	11973974971	49289997096	0.1052	0.2429	0.4331		
2005	4228084575	41511904976	13698629761	60365790025	0.1019	0.2269	0.4488		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 27A1 y 15A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 35A1: Ventaja Revelada de Exportación									
4. Instrumentos ópticos para medición y cirugía en México									
	X _{ij}	X _{it}	X _j	X _{nt}	(X _{ij} /X _{it})	(X _j /X _{nt})	VRE		
1993	1464479910	14692934132	533052945	6838256246	0.0997	0.0780	1.2786		
1994	1958107170	18640893933	774432349	9720578818	0.1050	0.0797	1.3185		
1995	2193891926	20683265842	1307991137	11841393850	0.1061	0.1105	0.9603		
1996	2343350164	22932351733	1538108889	13252574244	0.1022	0.1161	0.8804		
1997	2570099820	26289337153	1936911168	15684180315	0.0978	0.1235	0.7916		
1998	3204718554	30826597886	2140410225	18765335581	0.1040	0.1141	0.9114		
1999	3513174145	34158831155	2150820176	22110635722	0.1028	0.0973	1.0573		
2000	4044643592	40450138824	2558049234	27524020005	0.1000	0.0929	1.0759		
2001	4159964691	37466507207	2444111426	27111226418	0.1110	0.0902	1.2316		
2002	4661163309	37323773685	2407232914	32910512744	0.1249	0.0731	1.7074		
2003	5100597591	37630050759	2765922911	38015933696	0.1355	0.0728	1.8630		
2004	5016455666	40617442947	3144537229	49289997096	0.1235	0.0638	1.9359		
2005	5108614559	41511904976	3314940504	60365790025	0.1231	0.0549	2.2410		
Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 27A1 y 15A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)									

Cuadro 36A1: Ventaja Revelada de Exportación									
5. maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes en México									
	X _{ij}	X _{it}	X _j	X _{nt}	(X _{ij} /X _{it})	(X _j /X _{nt})	VRE		
1993	12000504208	14692934132	4815766265	6838256246	0.8168	0.7042	1.1598		
1994	15218833458	18640893933	6898424304	9720578818	0.8164	0.7097	1.1504		
1995	16958525353	20683265842	8122966709	11841393850	0.8199	0.6860	1.1952		
1996	18702162567	22932351733	8909637213	13252574244	0.8155	0.6723	1.2131		
1997	21410149574	26289337153	10327379253	15684180315	0.8144	0.6585	1.2368		
1998	24791586365	30826597886	12298783065	18765335581	0.8042	0.6554	1.2271		
1999	27211411368	34158831155	14179684133	22110635722	0.7966	0.6413	1.2422		
2000	32587527789	40450138824	17791840179	27524020005	0.8056	0.6464	1.2463		
2001	29601243621	37466507207	17478382466	27111226418	0.7901	0.6447	1.2255		
2002	28482808808	37323773685	21289361856	32910512744	0.7631	0.6469	1.1797		
2003	28046442079	37630050759	24544506227	38015933696	0.7453	0.6456	1.1544		
2004	31066020198	40617442947	33379980186	49289997096	0.7648	0.6772	1.1294		
2005	31997186647	41511904976	42643020793	60365790025	0.7708	0.7064	1.0911		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 27A1 y 15A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 37A1: Ventaja Revelada de Exportación de México, industria manufacturera

año	Xij	Xit	Xj	Xnt	(Xij/Xit)	(Xj/Xnt)	VRE
1993	4658961214	43338853362	81513133.4	3.4243E+10	0.1075008	0.002380411	45.1605988
1994	5462511323	52376508783	107198080	4.1046E+10	0.10429315	0.002611669	39.9335321
1995	6821988824	63924335184	131033238	4.6881E+10	0.10671975	0.002795039	38.1818502
1996	8057002500	74297320542	129123000	5.1513E+10	0.10844271	0.002506663	43.2623543
1997	9222113924	83974571910	155210844	6.1129E+10	0.10982031	0.002539084	43.2519436
1998	9911570654	91058799726	157062014	6.8484E+10	0.10884803	0.002293425	47.4609142
1999	11324121414	1.03315E+11	164774226	7.7013E+10	0.10960753	0.00213955	51.2292422
2000	13427425082	1.23822E+11	203819121	9.1112E+10	0.10844098	0.002237018	48.4756912
2001	12453959348	1.16365E+11	212426570	9.0618E+10	0.10702499	0.002344191	45.6553957
2002	12374627578	1.17396E+11	259056944	1.0918E+11	0.10540935	0.002372795	44.4241369
2003	12303106893	1.17716E+11	343970799	1.2997E+11	0.10451497	0.00264646	39.4923704
2004	13661537763	1.29457E+11	459013652	1.6332E+11	0.10552943	0.002810511	37.5481309
2005	14746290544	1.36655E+11	572712128	1.9559E+11	0.1079092	0.002928146	36.8523972

Fuente: elaboración propia con base en cuadro 26A1, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 38A1: Cálculo de la Ventaja Revelada de Importación para la industria electrónica de México									
año	Mij	Mit	Mj	Mnt	(Mij/Mit)	(Mj/Mnt)	VRl		VRl
1993	1.2292E+10	4.5145E+10	1553856562	9513910435	0.2722879	0.1633247	1.66715688		1.66715688
1994	1.4052E+10	5.3805E+10	1445386173	9822376012	0.26115762	0.1471524	1.77474258		1.77474258
1995	1.3631E+10	4.7652E+10	1840531624	1.2099E+10	0.28605513	0.15212557	1.88038825		1.88038825
1996	1.5957E+10	5.6792E+10	2032668935	1.1993E+10	0.2809743	0.16949325	1.65773152		1.65773152
1997	2.0306E+10	6.9758E+10	2157624256	1.2568E+10	0.29109008	0.17166929	1.69564444		1.69564444
1998	2.1632E+10	7.5801E+10	2427509225	1.3704E+10	0.28538629	0.17713818	1.61109413		1.61109413
1999	2.4392E+10	8.1835E+10	2696913753	1.2346E+10	0.29806528	0.21845152	1.36444589		1.36444589
2000	3.13E+10	1.0143E+11	3342211454	1.4744E+10	0.30857717	0.22668269	1.36127369		1.36127369
2001	2.6235E+10	8.9748E+10	4273839796	1.6995E+10	0.29232069	0.25146914	1.16245155		1.16245155
2002	2.3574E+10	8.5002E+10	4675905164	1.9297E+10	0.27733599	0.24230967	1.14455192		1.14455192
2003	2.2209E+10	8.3058E+10	5633162134	2.4188E+10	0.26739549	0.23289274	1.14814866		1.14814866
2004	2.3604E+10	9.2035E+10	6993476761	2.8851E+10	0.2564677	0.24240246	1.05802434		1.05802434
2005	2.3101E+10	9.6694E+10	7676857338	3.368E+10	0.23890543	0.22793419	1.04813339		1.04813339

Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 28A1, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 39A1: Ventaja Revelada de Importación										
1. relojes y sus componentes en México										
año	Mij	Mit	Mj	Mnt	(Mij/Mit)	(Mj/Mnt)	VRM			
1993	52424899.57	12292464936	2108826	1553856562	0.0043	0.0014	3.1425			
1994	54340651.74	14051545379	819519	1445386173	0.0039	0.0006	6.8207			
1995	36932706.50	13630959989	708388	1840531624	0.0027	0.0004	7.0397			
1996	54326686.00	15956955693	1090379	2032668935	0.0034	0.0005	6.3468			
1997	53429606.81	20305807644	1602372	2157624256	0.0026	0.0007	3.5430			
1998	50043644.19	21632438905	1113508	2427509225	0.0023	0.0005	5.0433			
1999	46338832.40	24392251732	1438375	2696913753	0.0019	0.0005	3.5620			
2000	61503825.01	31300101565	1675193	3342211454	0.0020	0.0005	3.9204			
2001	62454606.79	26235302824	3458198	4273839796	0.0024	0.0008	2.9420			
2002	43360060.72	23574110822	4525277	4675905164	0.0018	0.0010	1.9005			
2003	40297254.00	22209259097	2403445	5633162134	0.0018	0.0004	4.2526			
2004	40236166.20	23603976770	2365376	6993476761	0.0017	0.0003	5.0399			
2005	34354584.24	23100609214	2818248	7676857338	0.0015	0.0004	4.0510			

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 29A1 y 15A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 40A1: Ventaja Revelada de Importación									
2. bienes de fotografía y cinematografía en México									
año	Mij	Mit	Mj	Mnt	(Mij/Mit)	(Mj/Mnt)	VRM		
1993	110147021.5	12292464936	8387675	1553856562	0.0090	0.0054	1.6600		
1994	144727235.2	14051545379	7654210	1445386173	0.0103	0.0053	1.9450		
1995	149972902	13630959989	7065850	1840531624	0.0110	0.0038	2.8659		
1996	177055228	15956955693	9447107	2032668935	0.0111	0.0046	2.3874		
1997	246146890.6	20305807644	11729476	2157624256	0.0121	0.0054	2.2298		
1998	287079314.1	21632438905	18742005	2427509225	0.0133	0.0077	1.7189		
1999	322388759.2	24392251732	34532202	2696913753	0.0132	0.0128	1.0322		
2000	441918181.8	31300101565	62135330	3342211454	0.0141	0.0186	0.7594		
2001	403093324.1	26235302824	45159655	4273839796	0.0154	0.0106	1.4541		
2002	482585135.3	23574110822	73480089	4675905164	0.0205	0.0157	1.3027		
2003	404664017.1	22209259097	121707332	5633162134	0.0182	0.0216	0.8433		
2004	430560496.5	23603976770	140243467	6993476761	0.0182	0.0201	0.9096		
2005	323697740.4	23100609214	137823414	7676857338	0.0140	0.0180	0.7805		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 29A1 y 15A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 41A1: Ventaja Revelada de Importación									
3. muebles y lámparas de iluminación en México									
año	Mij	Mit	Mj	Mnt	(Mij/Mit)	(Mj/Mnt)	VRM		
1993	935359489.5	12292464936	61975493	1553856562	0.0761	0.0399	1.9078		
1994	986422699.3	14051545379	57076081	1445386173	0.0702	0.0395	1.7777		
1995	707771849.7	13630959989	61117848	1840531624	0.0519	0.0332	1.5637		
1996	683276967	15956955693	95931506	2032668935	0.0428	0.0472	0.9073		
1997	908338171.1	20305807644	51104013	2157624256	0.0447	0.0237	1.8886		
1998	1067112942	21632438905	44105371	2427509225	0.0493	0.0182	2.7150		
1999	881017373.8	24392251732	59601976	2696913753	0.0361	0.0221	1.6343		
2000	1051659169	31300101565	77288412	3342211454	0.0336	0.0231	1.4529		
2001	1004256584	26235302824	77696511	4273839796	0.0383	0.0182	2.1056		
2002	951962702.5	23574110822	69857392	4675905164	0.0404	0.0149	2.7029		
2003	846406988.3	22209259097	72082362	5633162134	0.0381	0.0128	2.9783		
2004	799759883.8	23603976770	68831034	6993476761	0.0339	0.0098	3.4426		
2005	799661512	23100609214	90374500	7676857338	0.0346	0.0118	2.9405		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 29A1 y 15A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 42A1: Ventaja Revelada de Importación									
4. instrumentos ópticos para medición y cirugía en México									
año	Mij	Mit	Mj	Mnt	(Mij/Mit)	(Mj/Mnt)	VRM		
1993	1924658876	12292464936	508704199	1553856562	0.1566	0.3274	0.4783		
1994	1971612588	14051545379	408151183	1445386173	0.1403	0.2824	0.4969		
1995	1420756979	13630959989	463325411	1840531624	0.1042	0.2517	0.4140		
1996	1481831520	15956955693	488967973	2032668935	0.0929	0.2406	0.3860		
1997	2053319767	20305807644	611736651	2157624256	0.1011	0.2835	0.3567		
1998	2198129282	21632438905	661946933	2427509225	0.1016	0.2727	0.3726		
1999	2204468481	24392251732	739262829	2696913753	0.0904	0.2741	0.3297		
2000	2725074801	31300101565	741853662	3342211454	0.0871	0.2220	0.3922		
2001	2837047420	26235302824	1106361906	4273839796	0.1081	0.2589	0.4177		
2002	2998327716	23574110822	1084411863	4675905164	0.1272	0.2319	0.5484		
2003	3056749207	22209259097	1359643378	5633162134	0.1376	0.2414	0.5702		
2004	3229473783	23603976770	1730118830	6993476761	0.1368	0.2474	0.5530		
2005	3026052933	23100609214	1928174920	7676857338	0.1310	0.2512	0.5215		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 29A1 y 15A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 43A1: Ventaja Revelada de Importación									
5. maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes en México									
año	Mij	Mit	Mj	Mnt	(Mij/Mit)	(Mj/Mnt)	VRM		
1993	9269874650	12292464936	972680369	1553856562	0.7541	0.6260	1.2047		
1994	10894442205	14051545379	971685180	1445386173	0.7753	0.6723	1.1533		
1995	11315525552	13630959989	1308314128	1840531624	0.8301	0.7108	1.1678		
1996	13560465292	15956955693	1437231970	2032668935	0.8498	0.7071	1.2019		
1997	17044573209	20305807644	1481451745	2157624256	0.8394	0.6866	1.2225		
1998	18030073722	21632438905	1701601407	2427509225	0.8335	0.7010	1.1890		
1999	20938038286	24392251732	1862078371	2696913753	0.8584	0.6904	1.2432		
2000	27019945588	31300101565	2459258857	3342211454	0.8633	0.7358	1.1732		
2001	21928450889	26235302824	3041163527	4273839796	0.8358	0.7116	1.1746		
2002	19097875207	23574110822	3443630542	4675905164	0.8101	0.7365	1.1000		
2003	17861141631	22209259097	4077325616	5633162134	0.8042	0.7238	1.1111		
2004	19103946441	23603976770	5051918053	6993476761	0.8094	0.7224	1.1204		
2005	18916842444	23100609214	5517666256	7676857338	0.8189	0.7187	1.1393		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 29A1 y 15A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 44A1: Ventaja Revelada de Importación de México, industria manufacturera									
año	Mij	Mit	Mj	Mnt	(Mij/Mit)	(Mj/Mnt)	(Mj/Mnt)	VRi	VRi
1993	4917698695	45145102178	97441623.5	9513910435	0.10893095	0.01024202	0.01024202	10.6356937	10.6356937
1994	5802796389	53804844576	104901689	9822376012	0.10784896	0.01067987	0.01067987	10.0983408	10.0983408
1995	5548543803	47651513518	110828828	1.2099E+10	0.11644003	0.00916034	0.00916034	12.7113199	12.7113199
1996	6753610700	56791513668	113392000	1.1993E+10	0.11891936	0.00945514	0.00945514	12.577213	12.577213
1997	8012914261	69757814179	111151755	1.2568E+10	0.11486762	0.00884368	0.00884368	12.9886649	12.9886649
1998	8973990778	75800554014	112862943	1.3704E+10	0.11838951	0.00823574	0.00823574	14.3750899	14.3750899
1999	9912189446	81835267425	130746874	1.2346E+10	0.12112369	0.01059057	0.01059057	11.4369378	11.4369378
2000	1.1618E+10	1.01434E+11	162472834	1.4744E+10	0.11453572	0.01101958	0.01101958	10.3938341	10.3938341
2001	1.008E+10	89748359817	175259008	1.6995E+10	0.11231072	0.01031209	0.01031209	10.8911661	10.8911661
2002	9292609000	85001988518	214443888	1.9297E+10	0.10932225	0.01111268	0.01111268	9.83761592	9.83761592
2003	8983530412	83057718163	289896028	2.4188E+10	0.10816009	0.01198522	0.01198522	9.024445705	9.024445705
2004	9202802271	92034891308	368656111	2.8851E+10	0.09999254	0.01277807	0.01277807	7.82532294	7.82532294
2005	9523351406	96693528226	411500777	3.368E+10	0.09849006	0.0122179	0.0122179	8.0611266	8.0611266

Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 28A1, y en la fórmula de Vollrath (1992)

ANEXO II

Indicadores de la industria china para el cálculo de las productividades y la competitividad

Cuadro 1A2: Producto Interno Bruto de China, en miles de dólares de 1996						
Año	pib nacional	pib ind. Manuf	pib industria electrónica	clase 2	clase 4	clase 5
1993	56754389.1	50885839.2	5829684.52	472153.35	962435.002	4395096.17
1994	47346059.6	44762552	5088179.83	373383.041	695015.28	4019781.51
1995	64762906.5	49211706.7	6906178.38	455824.74	774799.062	5675554.58
1996	81648986.1	62156058.3	8978987.76	639231.676	989860.72	7349895.36
1997	94630140.6	18035765.7	2454477.29	497572.459	131709.983	1825194.85
1998	104696132	24376676.6	5848760.17	421189.208	549976.03	4877594.93
1999	108680613	25969690.3	7623677.92	356105.908	594124.118	6673447.89
2000	116577987	27663799.7	10029529.1	258269.962	641746.324	9129512.84
2001	126445950	28637029.4	3404789.81	316040.813	710107.572	2378641.43
2002	138722008	38029952.5	3935069.46	366839.464	888779.793	2679450.21
2003	151777264	53107394.2	21266008	446267.695	1429631.41	19390108.9
2004	172376215	51188398.1	5224143.09	402191.123	1368162.43	3453789.54
2005	237771025	55094756.6	5661705.91	480685.395	406971.557	4774048.95

Fuente: Buró de Estadísticas de China. Varios años. En www.gov.cn/english/index.htm

Cuadro 2A2: Formación Bruta de Capital de China, en miles de dólares de 1996						
Años	fbk nacional	fbk ind. Manuf	fbk industria electrónica	Clase 2	clase 4	clase 5
1993	25756140	27484861	1835388	328021	264372	1242995
1994	20596306	18994508	1556962	235421	184690	1136851
1995	28207444	20264427	2065138	260832	199179	1605127
1996	34621371	5160109	908192	244043	191454	472694
1997	38084569	5349809	779864	69045	62246	648574
1998	41292861	9669377	1235912	123399	110014	1002499
1999	43720545	9996397	1619059	132485	114971	1371603
2000	45400578	10333352	2138764	142224	120138	1876402
2001	51674356	11432731	2686042	173255	117903	2394883
2002	60100101	12259313	1060131	157818	146712	755601
2003	72356238	14430805	3776765	228512	236024	3312228
2004	87108027	16602340	4759115	245462	267564	4246089
2005	103323789	11021323	896839	171492	66818	658528

Fuente: Buró de Estadísticas de China. Varios años. En www.gov.cn/english/index.htm

Cuadro 3A2: Personal Ocupado en China, en miles de personas						
año	PO nacional	PO ind. Manuf	PO industria electrónica	Clase 2	Clase 4	Clase 5
1993	668080	109108	5560	930	860	3770
1994	674550	96130	5850	990	900	3960
1995	680650	98030	5990	970	860	4160
1996	689500	97630	6267	949	947	4371
1997	698200	96120	6521	970	957	4594
1998	706370	83190	6788	991	968	4829
1999	713940	81090	7155	1013	1065	5077
2000	720850	80429	7451	1035	1077	5338
2001	730250	80828	7632	1012	1186	5433
2002	737400	83074	7729	990	1198	5540
2003	745534	14091	7767	968	1138	5661
2004	753758	77757	7432	947	1081	5404
2005	762072	30942	4845	410	554	3881

Fuente: Buró de Estadísticas de China. Varios años. En www.gov.cn/english/index.htm

Cuadro 4A2: Remuneraciones al personal ocupado en China en miles de dólares de 1996		
año	Remuneraciones nacional	Remuneraciones ind. Manuf.
1993	8056034.68	5864
1994	6739913.5	5055
1995	8970529.87	6246
1996	10921074.8	6625
1997	11952642.8	6722
1998	12258945.9	6830
1999	13102897.6	7189
2000	13885138.9	7744
2001	15372414.3	8457
2002	17359408.5	9629
2003	19062326	1814
2004	21283430.3	10947
2005	25700954.5	4781

Fuente: Buró de Estadísticas de China. Varios años. En www.gov.cn/english/index.htm

Cuadro 5A2: Tipo de Cambio en Yuanes por Dólar	
1993	5.76
1994	8.62
1995	8.35
1996	8.31
1997	8.29
1998	8.28
1999	8.28
2000	8.28
2001	8.28
2002	8.28
2003	8.28
2004	8.28
2005	8.19
Fuente: Buró de Estadísticas de China. En www.gov.cn/english/index.htm	

Cuadro 6A2: Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) China 1996=100	
1993	105.91
1994	114.59
1995	108.13
1996	100.00
1997	94.92
1998	91.60
1999	91.04
2000	92.71
2001	92.98
2002	91.60
2003	93.44
2004	95.94
2005	94.00
Fuente: Buró de Estadísticas de China. En www.gov.cn/english/index.htm	

Cuadro 7A2: (Qt/Q0) para China						
Año	Nacional	Manufacturas	Electrónica	clase 2	clase 4	clase 5
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.8342	0.8797	0.8728	0.7908	0.7221	0.9146
1995	1.3679	1.0994	1.3573	1.2208	1.1148	1.4119
1996	1.2607	1.2630	1.3001	1.4024	1.2776	1.2950
1997	1.1590	0.2902	0.2734	0.7784	0.1331	0.2483
1998	1.1064	1.3516	2.3829	0.8465	4.1757	2.6724
1999	1.0381	1.0653	1.3035	0.8455	1.0803	1.3682
2000	1.0727	1.0652	1.3156	0.7253	1.0802	1.3680
2001	1.0846	1.0352	0.3395	1.2237	1.1065	0.2605
2002	1.0971	1.3280	1.1557	1.1607	1.2516	1.1265
2003	1.0941	1.3965	5.4042	1.2165	1.6085	7.2366
2004	1.1357	0.9639	0.2457	0.9012	0.9570	0.1781
2005	1.3794	1.0763	1.0838	1.1952	0.2975	1.3823

Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 1A2 y en la fórmula de Hernández Laos (1985)

Cuadro 8A2: (Lt/L0) para China						
año	PO nacional	PO ind. Manuf	PO ind. electrónica	Clase 2	Clase 4	Clase 5
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	1.0097	0.8811	1.0522	1.0645	1.0465	1.0504
1995	1.0090	1.0198	1.0239	0.9798	0.9556	1.0505
1996	1.0130	0.9959	1.0462	0.9778	1.1010	1.0508
1997	1.0126	0.9845	1.0406	1.0222	1.0110	1.0510
1998	1.0117	0.8655	1.0410	1.0222	1.0113	1.0511
1999	1.0107	0.9748	1.0540	1.0222	1.1000	1.0513
2000	1.0097	0.9918	1.0414	1.0222	1.0113	1.0515
2001	1.0130	1.0050	1.0243	0.9778	1.1010	1.0178
2002	1.0098	1.0278	1.0127	0.9778	1.0103	1.0197
2003	1.0110	0.1696	1.0050	0.9778	0.9500	1.0217
2004	1.0110	5.5181	0.9569	0.9778	0.9500	0.9547
2005	1.0110	0.3979	0.6519	0.4333	0.5127	0.7181

Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 3A2 1A2 y en la fórmula de Hernández Laos (1985)

Cuadro 9A2: (Kt/K0) para China						
	fbk nacional	fbk ind. Manuf	fbk industria electrónica	clase 2	clase 4	clase 5
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.7997	0.6911	0.8483	0.7177	0.6986	0.9146
1995	1.3695	1.0669	1.3264	1.1079	1.0785	1.4119
1996	1.2274	0.2546	0.4398	0.9356	0.9612	0.2945
1997	1.1000	1.0368	0.8587	0.2829	0.3251	1.3721
1998	1.0842	1.8074	1.5848	1.7872	1.7674	1.5457
1999	1.0588	1.0338	1.3100	1.0736	1.0451	1.3682
2000	1.0384	1.0337	1.3210	1.0735	1.0449	1.3680
2001	1.1382	1.1064	1.2559	1.2182	0.9814	1.2763
2002	1.1631	1.0723	0.3947	0.9109	1.2443	0.3155
2003	1.2039	1.1771	3.5625	1.4479	1.6088	4.3836
2004	1.2039	1.1505	1.2601	1.0742	1.1336	1.2819
2005	1.1862	0.6638	0.1884	0.6987	0.2497	0.1551
Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 2A2 1A2 y en la fórmula de Hernández Laos (1985)						

Cuadro 10A2: $a = (L0/(L0 + K0))$ para China						
año	Nacional	Industria manufacturera	Industria electrónica	Clase 2	Clase 4	Clase 5
1993	0.0253	0.0040	0.0030	0.0028	0.0032	0.0030
1994	0.0253	0.0040	0.0030	0.0028	0.0032	0.0030
1995	0.0253	0.0040	0.0030	0.0028	0.0032	0.0030
1996	0.0253	0.0040	0.0030	0.0028	0.0032	0.0030
1997	0.0253	0.0040	0.0030	0.0028	0.0032	0.0030
1998	0.0253	0.0040	0.0030	0.0028	0.0032	0.0030
1999	0.0253	0.0040	0.0030	0.0028	0.0032	0.0030
2000	0.0253	0.0040	0.0030	0.0028	0.0032	0.0030
2001	0.0253	0.0040	0.0030	0.0028	0.0032	0.0030
2002	0.0253	0.0040	0.0030	0.0028	0.0032	0.0030
2003	0.0253	0.0040	0.0030	0.0028	0.0032	0.0030
2004	0.0253	0.0040	0.0030	0.0028	0.0032	0.0030
2005	0.0253	0.0040	0.0030	0.0028	0.0032	0.0030
Fuente: Elaboración propia con base en cuadros 8A2 y 9A2 1A2 y en la fórmula de Hernández Laos (1985)						

Cuadro 11A2: $b = (K_0/(L_0+K_0))$ para China						
año	Nacional	Industria manufacturera	Industria electrónica	Clase 2	Clase 4	Clase 5
1993	0.9747	0.9960	0.9970	0.9972	0.9968	0.9970
1994	0.9747	0.9960	0.9970	0.9972	0.9968	0.9970
1995	0.9747	0.9960	0.9970	0.9972	0.9968	0.9970
1996	0.9747	0.9960	0.9970	0.9972	0.9968	0.9970
1997	0.9747	0.9960	0.9970	0.9972	0.9968	0.9970
1998	0.9747	0.9960	0.9970	0.9972	0.9968	0.9970
1999	0.9747	0.9960	0.9970	0.9972	0.9968	0.9970
2000	0.9747	0.9960	0.9970	0.9972	0.9968	0.9970
2001	0.9747	0.9960	0.9970	0.9972	0.9968	0.9970
2002	0.9747	0.9960	0.9970	0.9972	0.9968	0.9970
2003	0.9747	0.9960	0.9970	0.9972	0.9968	0.9970
2004	0.9747	0.9960	0.9970	0.9972	0.9968	0.9970
2005	0.9747	0.9960	0.9970	0.9972	0.9968	0.9970

Fuente: Elaboración propia con base en cuadros 8A2 y 9A2 1A2 y en la fórmula de Hernández Laos (1985)

Cuadro 12A2: Productividad Parcial del Trabajo en China						
	Nacional	Manufacturas	Electrónica	Clase 2	Clase 4	Clase 5
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.0209	0.0039	0.0025	0.0021	0.0022	0.0026
1995	0.0343	0.0043	0.0040	0.0035	0.0038	0.0041
1996	0.0315	0.0050	0.0038	0.0041	0.0038	0.0037
1997	0.0289	0.0012	0.0008	0.0022	0.0004	0.0007
1998	0.0276	0.0062	0.0069	0.0023	0.0134	0.0077
1999	0.0260	0.0043	0.0037	0.0023	0.0032	0.0039
2000	0.0269	0.0042	0.0038	0.0020	0.0035	0.0039
2001	0.0271	0.0041	0.0010	0.0035	0.0033	0.0008
2002	0.0275	0.0051	0.0034	0.0034	0.0040	0.0033
2003	0.0274	0.0326	0.0162	0.0035	0.0055	0.0214
2004	0.0284	0.0007	0.0008	0.0026	0.0033	0.0006
2005	0.0345	0.0107	0.0050	0.0078	0.0019	0.0058

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 7A2, 8A2 y 10A2 1A2 y en la fórmula de Hernández Laos (1985)

Cuadro 13A2: Productividad Parcial del Capital en China						
Año	Nacional	Manufacturas	Electrónica	Clase 2	Clase 4	Clase 5
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	1.0168	1.2678	1.0258	1.0987	1.0303	0.9970
1995	0.9735	1.0264	1.0202	1.0987	1.0303	0.9970
1996	1.0012	4.9405	2.9475	1.4946	1.3248	4.3842
1997	1.0270	0.2788	0.3174	2.7435	0.4079	0.1804
1998	0.9946	0.7448	1.4991	0.4723	2.3549	1.7237
1999	0.9556	1.0264	0.9920	0.7853	1.0303	0.9970
2000	1.0069	1.0264	0.9929	0.6737	1.0303	0.9970
2001	0.9289	0.9319	0.2695	1.0017	1.1238	0.2035
2002	0.9194	1.2336	2.9195	1.2707	1.0026	3.5595
2003	0.8858	1.1816	1.5124	0.8378	0.9966	1.6459
2004	0.9195	0.8345	0.1944	0.8366	0.8415	0.1385
2005	1.1335	1.6149	5.7336	1.7058	1.1873	8.8857
Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 7A2, 9A2, 11A2 1A2 y en la fórmula de Hernández Laos (1985)						

Cuadro 14A2: Productividad Total de los Factores en China						
Año	Nacional	Manufacturera	Electrónica	Clase 2	Clase 4	Clase 5
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	1.0363	1.2715	1.0281	1.1004	1.0320	0.9996
1995	1.0055	1.0307	1.0240	1.1022	1.0341	1.0008
1996	1.0317	4.9037	2.9441	1.4986	1.3285	4.3636
1997	1.0557	0.2799	0.3181	2.7311	0.4065	0.1811
1998	1.0221	0.7493	1.5052	0.4742	2.3659	1.7306
1999	0.9815	1.0307	0.9956	0.7876	1.0335	1.0007
2000	1.0337	1.0307	0.9965	0.6757	1.0338	1.0007
2001	0.9556	0.9360	0.2705	1.0051	1.1271	0.2043
2002	0.9464	1.2387	2.9145	1.2740	1.0065	3.5464
2003	0.9125	1.1904	1.5203	0.8409	1.0012	1.6547
2004	0.9472	0.8254	0.1951	0.8392	0.8446	0.1391
2005	1.1672	1.6239	5.7086	1.7125	1.1871	8.8159
Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 7A2, 8A2, 9A2, 10A2, 11A2 1A2 y en la fórmula de Hernández Laos (1985)						

Cuadro 15A2: Exportaciones al mercado de Estados Unidos de Norteamérica					
China					
Año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	284470647	2683126	1202283263	533052945	4815766265
1994	352520093	8838271	1686363800	774432349	6898424304
1995	356502326	16718266	2037215412	1307991137	8122966709
1996	402366950	9218361	2393242831	1538108889	8909637213
1997	457020189	13172671	2949697034	1936911168	10327379253
1998	518943353	9454716	3797744222	2140410225	12298783065
1999	546251811	9026402	5224853201	2150820176	14179684133
2000	585690651	27456294	6560983647	2558049234	17791840179
2001	537808148	13057654	6637866724	2444111426	17478382466
2002	548207511	11057557	8654652906	2407232914	21289361856
2003	584296000	40949137	10080259422	2765922911	24544506227
2004	632239519	159265191	11973974971	3144537229	33379980186
2005	561303673	147895294	13698629761	3314940504	42643020793

Fuente: Buró de Estadísticas de Estados Unidos. En www.bea.gov

Cuadro 16A2: Importaciones al mercado de Estados Unidos de Norteamérica					
China					
Año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	2108826	8387675	61975493	508704199	972680369
1994	819519	7654210	57076081	408151183	971685180
1995	708388	7065850	61117848	463325411	1308314128
1996	1090379	9447107	95931506	488967973	1437231970
1997	1602372	11729476	51104013	611736651	1481451745
1998	1113508	18742005	44105371	661946933	1701601407
1999	1438375	34532202	59601976	739262829	1862078371
2000	1675193	62135330	77288412	741853662	2459258857
2001	3458198	45159655	77696511	1106361906	3041163527
2002	4525277	73480089	69857392	1084411863	3443630542
2003	2403445	121707332	72082362	1359643378	4077325616
2004	2365376	140243467	68831034	1730118830	5051918053
2005	2818248	137823414	90374500	1928174920	5517666256

Fuente: Buró de Estadísticas de Estados Unidos. En www.bea.gov

Cuadro 17A2: Cálculo de la Ventaja Revelada de Exportación para la industria electrónica de China							
año	X _{ij}	X _{it}	X _j	X _{nt}	(X _{ij} /X _{it})	(X _j /X _{nt})	VRE
1993	6838256246	3.4243E+10	1.4693E+10	4.3339E+10	0.19969619	0.33902452	0.589031681
1994	9720578818	4.1046E+10	1.8641E+10	5.2377E+10	0.23682263	0.3559018	0.665415646
1995	1.1841E+10	4.6881E+10	2.0683E+10	6.3924E+10	0.25258594	0.32355856	0.780649839
1996	1.3253E+10	5.1513E+10	2.2932E+10	7.4297E+10	0.25726863	0.30865651	0.83351111
1997	1.5684E+10	6.1129E+10	2.6289E+10	8.3975E+10	0.256657647	0.31306307	0.819567983
1998	1.8765E+10	6.8484E+10	3.0827E+10	9.1059E+10	0.27401203	0.33853508	0.809405138
1999	2.2111E+10	7.7013E+10	3.4159E+10	1.0332E+11	0.28710082	0.33062744	0.868351451
2000	2.7524E+10	9.1112E+10	4.045E+10	1.2382E+11	0.30209002	0.32667862	0.924731502
2001	2.7111E+10	9.0618E+10	3.7467E+10	1.1636E+11	0.29918058	0.32197411	0.929206955
2002	3.2911E+10	1.0918E+11	3.7324E+10	1.174E+11	0.30143907	0.31793076	0.948128063
2003	3.8016E+10	1.2997E+11	3.763E+10	1.1772E+11	0.2924889	0.31966752	0.914978474
2004	4.929E+10	1.6332E+11	4.0617E+10	1.2946E+11	0.30179946	0.31375206	0.961904319
2005	6.0366E+10	1.9559E+11	4.1512E+10	1.3665E+11	0.30863646	0.30377242	1.01601212

Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 26A1, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 18A2: Ventaja Revelada de Exportación									
Clase 1. relojes y sus componentes en China									
	X _{ij}	X _{it}	X _j	X _{nt}	(X _{ij} /X _{it})	(X _j /X _{nt})	VRE		
1993	284470647	6838256246	40161493	14692934132	0.0416	0.002733	15.21916		
1994	352520093	9720578818	31970889	18640893933	0.036265	0.001715	21.14481		
1995	356502326	11841393850	23095002	20683265842	0.030106	0.001117	26.96253		
1996	402366950	13252574244	28011156	22932351733	0.030361	0.001221	24.85648		
1997	457020189	15684180315	33606923	26289337153	0.029139	0.001278	22.7942		
1998	518943353	18765335581	79372106	30826597886	0.027654	0.002575	10.74042		
1999	546251811	22110635722	78930138	34158831155	0.024705	0.002311	10.69182		
2000	585690651	27524020005	77979110	40450138824	0.021279	0.001928	11.0382		
2001	537808148	27111226418	53762196	37466507207	0.019837	0.001435	13.82434		
2002	548207511	32910512744	62488122	37323773685	0.016658	0.001674	9.949435		
2003	584296000	38015933696	76893963	37630050759	0.01537	0.002043	7.521593		
2004	632239519	49289997096	87011191	40617442947	0.012827	0.002142	5.987704		
2005	561303673	60365790025	83982121	41511904976	0.009298	0.002023	4.596135		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 27A1 y 15A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 19A2: Ventaja Revelada de Exportación									
2. bienes de fotografía y cinematografía en China									
	X _{ij}	X _{it}	X _j	X _{nt}	(X _{ij} /X _{it})	(X _j /X _{nt})	VRE		
1993	2683126	6838256246	57297239	14692934132	0.000392	0.0039	0.100617		
1994	8838271	9720578818	63547000	18640893933	0.000909	0.003409	0.266715		
1995	16718266	11841393850	72141802	20683265842	0.001412	0.003488	0.404781		
1996	9218361	13252574244	79925588	22932351733	0.000696	0.003485	0.19958		
1997	13172671	15684180315	88260176	26289337153	0.00084	0.003357	0.250165		
1998	9454716	18765335581	154450647	30826597886	0.000504	0.00501	0.100561		
1999	9026402	22110635722	214355150	34158831155	0.000408	0.006275	0.065055		
2000	27456294	27524020005	259452104	40450138824	0.000998	0.006414	0.155522		
2001	13057654	27111226418	183877601	37466507207	0.000482	0.004908	0.098136		
2002	11057557	32910512744	154733856	37323773685	0.000336	0.004146	0.081045		
2003	40949137	38015933696	93439771	37630050759	0.001077	0.002483	0.433793		
2004	159265191	49289997096	174243376	40617442947	0.003231	0.00429	0.753214		
2005	147895294	60365790025	94037075	41511904976	0.00245	0.002265	1.081526		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 27A1 y 15A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 20A2: Ventaja Revelada de Exportación									
3. muebles y lámparas de iluminación en China									
	X _{ij}	X _{it}	X _j	X _{nt}	(X _{ij} /X _{it})	(X _j /X _{nt})	VRE		
1993	1202283263	6838256246	1130491282	14692934132	0.175817	0.076941	2.285087		
1994	1686363800	9720578818	1368435415	18640893933	0.173484	0.07341	2.363206		
1995	2037215412	11841393850	1435611759	20683265842	0.172042	0.069409	2.478656		
1996	2393242831	13252574244	1778902258	22932351733	0.180587	0.077572	2.328		
1997	2949697034	15684180315	2187220660	26289337153	0.188068	0.083198	2.26049		
1998	3797744222	18765335581	2596470214	30826597886	0.202381	0.084228	2.402767		
1999	5224853201	22110635722	3140960354	34158831155	0.236305	0.091952	2.569883		
2000	6560983647	27524020005	3480536230	40450138824	0.238373	0.086045	2.770326		
2001	6637866724	27111226418	3467659099	37466507207	0.244838	0.092554	2.645368		
2002	8654652906	32910512744	3962579590	37323773685	0.262975	0.106168	2.47698		
2003	10080259422	38015933696	4312677355	37630050759	0.265159	0.114607	2.31363		
2004	11973974971	49289997096	4273712517	40617442947	0.242929	0.105219	2.308803		
2005	13698629761	60365790025	4228084575	41511904976	0.226927	0.101852	2.228		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 27A1 y 15A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 21A2: Ventaja Revelada de Exportación							
4. Instrumentos ópticos para medición y cirugía en China							
	X _{ij}	X _{it}	X _j	X _{nt}	(X _{ij} /X _{it})	(X _j /X _{nt})	VRE
1993	533052945	6838256246	1464479910	14692934132	0.077952	0.099672	0.782078
1994	774432349	9720578818	1958107170	18640893933	0.079669	0.105044	0.758441
1995	1307991137	11841393850	2193891926	20683265842	0.110459	0.106071	1.041372
1996	1538108889	13252574244	2343350164	22932351733	0.116061	0.102185	1.135791
1997	1936911168	15684180315	2570099820	26289337153	0.123495	0.097762	1.263216
1998	2140410225	18765335581	3204718554	30826597886	0.114062	0.10396	1.097176
1999	2150820176	22110635722	3513174145	34158831155	0.097275	0.102848	0.945815
2000	2558049234	27524020005	4044643592	40450138824	0.092939	0.099991	0.929473
2001	2444111426	27111226418	4159964691	37466507207	0.090151	0.111032	0.811943
2002	2407232914	32910512744	4661163309	37323773685	0.073145	0.124885	0.585699
2003	2765922911	38015933696	5100597591	37630050759	0.072757	0.135546	0.53677
2004	3144537229	49289997096	5016455666	40617442947	0.063797	0.123505	0.516551
2005	3314940504	60365790025	5108614559	41511904976	0.054914	0.123064	0.446225

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 27A1 y 15A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 22A2: Ventaja Revelada de Exportación									
5. maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes en China									
	X _{ij}	X _{it}	X _j	X _{nt}	(X _{ij} /X _{it})	(X _j /X _{nt})	VRE		
1993	4815766265	6838256246	12000504208	14692934132	0.704239	0.816753	0.862242		
1994	6898424304	9720578818	15218833458	18640893933	0.709672	0.816422	0.869247		
1995	8122966709	11841393850	16958525353	20683265842	0.685981	0.819915	0.836648		
1996	8909637213	13252574244	18702162567	22932351733	0.672295	0.815536	0.824359		
1997	10327379253	15684180315	21410149574	26289337153	0.658458	0.814404	0.808515		
1998	12298783065	18765335581	24791586365	30826597886	0.655399	0.804227	0.814943		
1999	14179684133	22110635722	27211411368	34158831155	0.641306	0.796614	0.80504		
2000	17791840179	27524020005	32587527789	40450138824	0.646411	0.805622	0.802375		
2001	17478382466	27111226418	29601243621	37466507207	0.644692	0.790072	0.815991		
2002	21289361856	32910512744	28482808808	37323773685	0.646886	0.763128	0.847678		
2003	24544506227	38015933696	28046442079	37630050759	0.645637	0.74532	0.866255		
2004	33379980186	49289997096	31066020198	40617442947	0.677216	0.764844	0.88543		
2005	42643020793	60365790025	31997186647	41511904976	0.70641	0.770795	0.916469		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 27A1 y 15A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 23A2: Ventaja Revelada de Exportación de China, industria manufacturera									
año	X _{ij}	X _{it}	X _j	X _{nt}	(X _{ij} /X _{it})	(X _j /X _{nt})	VRE		
1993	81513133.41	34243299305	4658961214	4.3339E+10	0.00238041	0.107500796	0.0221432		
1994	107198080.3	41045819320	5462511323	5.2377E+10	0.00261167	0.104293155	0.02504161		
1995	131033237.7	46880653578	6821988824	6.3924E+10	0.00279504	0.106719746	0.02619045		
1996	129123000	51512592846	8057002500	7.4297E+10	0.00250663	0.108442706	0.02311478		
1997	155210844.5	61128678195	9222113924	8.3975E+10	0.00253908	0.109820315	0.02312035		
1998	157062014.2	68483619002	9911570654	9.1059E+10	0.00229342	0.108848027	0.02106997		
1999	164774225.6	77013489304	1.1324E+10	1.0332E+11	0.00213955	0.109607535	0.0195201		
2000	203819120.6	91111981910	1.3427E+10	1.2382E+11	0.00223702	0.108440982	0.0206289		
2001	212426570	90618269145	1.2454E+10	1.1636E+11	0.00234419	0.107024987	0.02190322		
2002	259056944.4	1.09178E+11	1.2375E+10	1.174E+11	0.00237279	0.10540935	0.02251029		
2003	343970799.4	1.29974E+11	1.2303E+10	1.1772E+11	0.00264646	0.10451497	0.02532135		
2004	459013652.3	1.6332E+11	1.3662E+10	1.2946E+11	0.00281051	0.105529431	0.02663248		
2005	572712127.9	1.95589E+11	1.4746E+10	1.3665E+11	0.00292815	0.107909197	0.02713528		

Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 26A1, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 24A2: Cálculo de la Ventaja Revelada de Importación para la industria electrónica de China								
año	Mij	Mit	Mj	Mnt	(Mij/Mit)	(Mj/Mnt)	VRI	
1993	1553856562	9513910435	1.2292E+10	45145102178	0.1633247	0.2722879	0.59982357	
1994	1445386173	9822376012	1.4052E+10	53804844576	0.1471524	0.26115762	0.563462	
1995	1840531624	1.2099E+10	1.3631E+10	47651513518	0.15212557	0.28605513	0.53180507	
1996	2032668935	1.1993E+10	1.5957E+10	56791513668	0.16949325	0.2809743	0.60323399	
1997	2157624256	1.2568E+10	2.0306E+10	69757814179	0.17166929	0.29109008	0.58974628	
1998	2427509225	1.3704E+10	2.1632E+10	75800554014	0.17713818	0.28538629	0.6206962	
1999	2696913753	1.2346E+10	2.4392E+10	81835267425	0.21845152	0.29806528	0.73289825	
2000	3342211454	1.4744E+10	3.13E+10	1.01434E+11	0.22668269	0.30857717	0.73460613	
2001	4273839796	1.6995E+10	2.6235E+10	89748359817	0.25146914	0.29232069	0.86025091	
2002	4675905164	1.9297E+10	2.3574E+10	85001988518	0.24230967	0.27733599	0.87370436	
2003	5633162134	2.4188E+10	2.2209E+10	83057718163	0.23289274	0.26739549	0.87096735	
2004	6993476761	2.8851E+10	2.3604E+10	92034891308	0.24240246	0.2564677	0.94515784	
2005	7676857338	3.368E+10	2.3101E+10	96693528226	0.22793419	0.23890543	0.95407704	

Elaboración propia con base en cuadro 28A1, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 25A2: Ventaja Revelada de Importación									
Clase 1. relojes y sus componentes en China									
año	Mij	Mit	Mj	Mnt	(Mij/Mit)	(Mj/Mnt)	VRM		
1993	2108826.34	1553856562	52424900	12292464936	0.0014	0.0043	0.3182		
1994	819518.519	1445386173	54340652	14051545379	0.0006	0.0039	0.1466		
1995	708387.537	1840531624	36932707	13630959989	0.0004	0.0027	0.1421		
1996	1090379	2032668935	54326686	15956955693	0.0005	0.0034	0.1576		
1997	1602371.51	2157624256	53429607	20305807644	0.0007	0.0026	0.2822		
1998	1113508.29	2427509225	50043644	21632438905	0.0005	0.0023	0.1983		
1999	1438374.75	2696913753	46338832	24392251732	0.0005	0.0019	0.2807		
2000	1675193.25	3342211454	61503825	31300101565	0.0005	0.0020	0.2551		
2001	3458197.53	4273839796	62454607	26235302824	0.0008	0.0024	0.3399		
2002	4525277.16	4675905164	43360061	23574110822	0.0010	0.0018	0.5262		
2003	2403445.4	5633162134	40297254	22209259097	0.0004	0.0018	0.2351		
2004	2365376.34	6993476761	40236166	23603976770	0.0003	0.0017	0.1984		
2005	2818247.59	7676857338	34354584	23100609214	0.0004	0.0015	0.2469		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 29A1 y 16A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 26A2: Ventaja Revelada de Importación									
2. bienes de fotografía y cinematografía en China									
año	Mij	Mit	Mj	Mnt	(Mij/Mit)	(Mj/Mnt)	VRM		
1993	8387675.15	1553856562	110147021	12292464936	0.0054	0.0090	0.6024		
1994	7654210.46	1445386173	144727235	14051545379	0.0053	0.0103	0.5142		
1995	7065850.13	1840531624	149972902	13630959989	0.0038	0.0110	0.3489		
1996	9447107	2032668935	177055228	15956955693	0.0046	0.0111	0.4189		
1997	11729475.8	2157624256	246146891	20305807644	0.0054	0.0121	0.4485		
1998	18742004.6	2427509225	287079314	21632438905	0.0077	0.0133	0.5818		
1999	34532202.2	2696913753	322388759	24392251732	0.0128	0.0132	0.9688		
2000	62135329.7	3342211454	441918182	31300101565	0.0186	0.0141	1.3168		
2001	45159655.2	4273839796	403093324	26235302824	0.0106	0.0154	0.6877		
2002	73480089.2	4675905164	482585135	23574110822	0.0157	0.0205	0.7677		
2003	121707332	5633162134	404664017	22209259097	0.0216	0.0182	1.1858		
2004	140243467	6993476761	430560496	23603976770	0.0201	0.0182	1.0994		
2005	137823414	7676857338	323697740	23100609214	0.0180	0.0140	1.2812		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 29A1 y 16A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 27A2: Ventaja Revelada de Importación									
3. muebles y lámparas de iluminación en China									
año	Mij	Mit	Mj	Mnt	(Mij/Mit)	(Mj/Mnt)	VRM		
1993	61975493.5	1553856562	935359490	12292464936	0.0399	0.0761	0.5242		
1994	57076081.2	1445386173	986422699	14051545379	0.0395	0.0702	0.5625		
1995	61117847.6	1840531624	707771850	13630959989	0.0332	0.0519	0.6395		
1996	95931506	2032668935	683276967	15956955693	0.0472	0.0428	1.1022		
1997	51104013.1	2157624256	908338171	20305807644	0.0237	0.0447	0.5295		
1998	44105371.2	2427509225	1067112942	21632438905	0.0182	0.0493	0.3683		
1999	59601975.8	2696913753	881017374	24392251732	0.0221	0.0361	0.6119		
2000	77288412.2	3342211454	1051659169	31300101565	0.0231	0.0336	0.6883		
2001	77696510.9	4273839796	1004256584	26235302824	0.0182	0.0383	0.4749		
2002	69857392.5	4675905164	951962702	23574110822	0.0149	0.0404	0.3700		
2003	72082362.2	5633162134	846406988	22209259097	0.0128	0.0381	0.3358		
2004	68831034.3	6993476761	799759884	23603976770	0.0098	0.0339	0.2905		
2005	90374500.1	7676857338	799661512	23100609214	0.0118	0.0346	0.3401		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 29A1 y 16A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 28A2: Ventaja Revelada de Importación									
4. Instrumentos ópticos para medición y cirugía en China									
año	Mij	Mit	Mij	Mnt	(Mij/Mit)	(Mij/Mnt)	VRM		
1993	508704199	1553856562	1924658876	12292464936	0.3274	0.1566	2.0909		
1994	408151183	1445386173	1971612588	14051545379	0.2824	0.1403	2.0125		
1995	463325411	1840531624	1420756979	13630959989	0.2517	0.1042	2.4152		
1996	488967973	2032668935	1481831520	15956955693	0.2406	0.0929	2.5904		
1997	611736651	2157624256	2053319767	20305807644	0.2835	0.1011	2.8038		
1998	661946933	2427509225	2198129282	21632438905	0.2727	0.1016	2.6836		
1999	739262829	2696913753	2204468481	24392251732	0.2741	0.0904	3.0331		
2000	741853662	3342211454	2725074801	31300101565	0.2220	0.0871	2.5495		
2001	1106361906	4273839796	2837047420	26235302824	0.2589	0.1081	2.3939		
2002	1084411863	4675905164	2998327716	23574110822	0.2319	0.1272	1.8234		
2003	1359643378	5633162134	3056749207	22209259097	0.2414	0.1376	1.7537		
2004	1730118830	6993476761	3229473783	23603976770	0.2474	0.1368	1.8082		
2005	1928174920	7676857338	3026052933	23100609214	0.2512	0.1310	1.9174		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 29A1 y 16A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 29A2: Ventaja Revelada de Importación									
5. maquinaria eléctrica, equipos de sonido, equipos de televisión y sus partes en China									
año	Mij	Mit	Mj	Mnt	(Mij/Mit)	(Mj/Mnt)	VRM		
1993	972680369	1553856562	9269874650	12292464936	0.6260	0.7541	0.8301		
1994	971685180	1445386173	10894442205	14051545379	0.6723	0.7753	0.8671		
1995	1308314128	1840531624	11315525552	13630959989	0.7108	0.8301	0.8563		
1996	1437231970	2032668935	13560465292	15956955693	0.7071	0.8498	0.8320		
1997	1481451745	2157624256	17044573209	20305807644	0.6866	0.8394	0.8180		
1998	1701601407	2427509225	18030073722	21632438905	0.7010	0.8335	0.8410		
1999	1862078371	2696913753	20938038286	24392251732	0.6904	0.8584	0.8044		
2000	2459258857	3342211454	27019945588	31300101565	0.7358	0.8633	0.8524		
2001	3041163527	4273839796	21928450889	26235302824	0.7116	0.8358	0.8513		
2002	3443630542	4675905164	19097875207	23574110822	0.7365	0.8101	0.9091		
2003	4077325616	5633162134	17861141631	22209259097	0.7238	0.8042	0.9000		
2004	5051918053	6993476761	19103946441	23603976770	0.7224	0.8094	0.8925		
2005	5517666256	7676857338	18916842444	23100609214	0.7187	0.8189	0.8777		

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros 29A1 y 16A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 30A2: Ventaja Revelada de Importación para China, industria manufacturera									
año	Mij	Mit	Mj	Mnt	(Mij/Mit)	(Mj/Mnt)	VRi	(Mj/Mnt)	VRi
1993	97441623.5	9513910435	4917698695	4.5145E+10	0.01024202	0.10893095	0.09402302	0.10893095	0.09402302
1994	104901689	9822376012	5802796389	5.3805E+10	0.01067987	0.10784896	0.09902617	0.10784896	0.09902617
1995	110828828	12098765773	5548543803	4.7652E+10	0.00916034	0.11644003	0.07867004	0.11644003	0.07867004
1996	113392000	11992624921	6753610700	5.6792E+10	0.00945514	0.11891936	0.07950887	0.11891936	0.07950887
1997	111151755	12568492835	8012914261	6.9758E+10	0.00884368	0.11486762	0.07699021	0.11486762	0.07699021
1998	112862943	13704042569	8973990778	7.5801E+10	0.00823574	0.11838951	0.06956478	0.11838951	0.06956478
1999	130746874	12345593901	9912189446	8.1835E+10	0.01059057	0.12112369	0.08743599	0.12112369	0.08743599
2000	162472834	14744008547	1.1618E+10	1.0143E+11	0.01101958	0.11453572	0.09621089	0.11453572	0.09621089
2001	175259008	16995484066	1.008E+10	8.9748E+10	0.01031209	0.11231072	0.09181753	0.11231072	0.09181753
2002	214443888	19297229275	9292609000	8.5002E+10	0.01111268	0.10932225	0.10165064	0.10932225	0.10165064
2003	289896028	24187796178	8983530412	8.3058E+10	0.01198522	0.10816009	0.11080999	0.10816009	0.11080999
2004	368656111	28850684368	9202802271	9.2035E+10	0.01277807	0.09999254	0.12779025	0.09999254	0.12779025
2005	411500777	33680148567	9523351406	9.6694E+10	0.0122179	0.09849006	0.12405214	0.09849006	0.12405214

Fuente: elaboración propia con base en cuadro 27A1, y en la fórmula de Vollrath (1992)

ANEXO III

Indicadores De La Industria Mexicana Y China

Cuadro 1A3: Logaritmo natural de la Ventaja Revelada de Exportación				
	México		China	
año	Manufacturas	Electrónica	Manufacturas	Electrónica
1993	3.810225	0.52927531	-3.810225	-0.52927531
1994	3.68721637	0.4073434	-3.68721637	-0.4073434
1995	3.64236028	0.24762858	-3.64236028	-0.24762858
1996	3.76728284	0.18210825	-3.76728284	-0.18210825
1997	3.76704217	0.19897793	-3.76704217	-0.19897793
1998	3.85990651	0.2114557	-3.85990651	-0.2114557
1999	3.93631051	0.14115875	-3.93631051	-0.14115875
2000	3.88106246	0.07825185	-3.88106246	-0.07825185
2001	3.8211218	0.07342379	-3.8211218	-0.07342379
2002	3.79378295	0.0532657	-3.79378295	-0.0532657
2003	3.6761075	0.08885474	-3.6761075	-0.08885474
2004	3.6256236	0.03884029	-3.6256236	-0.03884029
2005	3.60692067	-0.01588528	-3.60692067	0.01588528
Fuente. Elaboración propia con base en cuadro 31A1 y 37A1 y 17A2 y 23A2 , y en la fórmula de Vollrath (1992)				

Cuadro 2A3: Logaritmo natural de la Ventaja Revelada de Exportación, por clases					
México					
año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	-2.7226	2.2964	-0.8264	0.2458	0.1482
1994	-3.0514	1.3216	-0.8600	0.2765	0.1401
1995	-3.2944	0.9044	-0.9077	-0.0405	0.1784
1996	-3.2131	1.6115	-0.8450	-0.1273	0.1931
1997	-3.1265	1.3856	-0.8156	-0.2337	0.2126
1998	-2.3740	2.2970	-0.8766	-0.0927	0.2046
1999	-2.3695	2.7325	-0.9439	0.0557	0.2169
2000	-2.4014	1.8610	-1.0190	0.0731	0.2202
2001	-2.6264	2.3214	-0.9728	0.2083	0.2034
2002	-2.2975	2.5128	-0.9070	0.5349	0.1653
2003	-2.0178	0.8352	-0.8388	0.6222	0.1436
2004	-1.7897	0.2834	-0.8367	0.6606	0.1217
2005	-1.5252	-0.0784	-0.8011	0.8069	0.0872
Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 32A1, 33A1, 34A1, 35A1, y 36A1, y en la fórmula de Vollrath (1992)					

Cuadro 3A3: Logaritmo natural de la Ventaja Revelada de Exportación					
China					
año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	2.7226	-2.2964	0.8264	-0.2458	-0.1482
1994	3.0514	-1.3216	0.8600	-0.2765	-0.1401
1995	3.2944	-0.9044	0.9077	0.0405	-0.1784
1996	3.2131	-1.6115	0.8450	0.1273	-0.1931
1997	3.1265	-1.3856	0.8156	0.2337	-0.2126
1998	2.3740	-2.2970	0.8766	0.0927	-0.2046
1999	2.3695	-2.7325	0.9439	-0.0557	-0.2169
2000	2.4014	-1.8610	1.0190	-0.0731	-0.2202
2001	2.6264	-2.3214	0.9728	-0.2083	-0.2034
2002	2.2975	-2.5128	0.9070	-0.5349	-0.1653
2003	2.0178	-0.8352	0.8388	-0.6222	-0.1436
2004	1.7897	-0.2834	0.8367	-0.6606	-0.1217
2005	1.5252	0.0784	0.8011	-0.8069	-0.0872

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 18A1, 19A1, 20A1, 21A1, y 22 del anexo I, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 4A3: Logaritmo natural de la Ventaja Revelada de Importación				
	México		China	
Año	Manufacturas	Electrónica	Manufacturas	Electrónica
1993	2.36421568	0.51111971	-2.36421568	-0.51111971
1994	2.31237114	0.57365539	-2.31237114	-0.57365539
1995	2.54249293	0.63147827	-2.54249293	-0.63147827
1996	2.53188668	0.50545012	-2.53188668	-0.50545012
1997	2.56407704	0.52806287	-2.56407704	-0.52806287
1998	2.66549684	0.47691353	-2.66549684	-0.47691353
1999	2.43684828	0.3107484	-2.43684828	-0.3107484
2000	2.34121275	0.30842079	-2.34121275	-0.30842079
2001	2.38795201	0.15053118	-2.38795201	-0.15053118
2002	2.2862134	0.13501322	-2.2862134	-0.13501322
2003	2.19993834	0.13815079	-2.19993834	-0.13815079
2004	2.05736501	0.05640334	-2.05736501	-0.05640334
2005	2.08705332	0.04701085	-2.08705332	-0.04701085

Fuente: Elaboración propia con base en cuadro 38A1 y 39A1 del, y 24A2 y 30A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 5A3: Logaritmo natural de la Ventaja Revelada de Importación					
México					
año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	1.1450	0.5068	0.6459	-0.7376	0.1862
1994	1.9200	0.6652	0.5753	-0.6994	0.1426
1995	1.9516	1.0529	0.4470	-0.8818	0.1551
1996	1.8479	0.8702	-0.0973	-0.9518	0.1839
1997	1.2650	0.8019	0.6359	-1.0310	0.2009
1998	1.6181	0.5417	0.9988	-0.9872	0.1731
1999	1.2703	0.0317	0.4912	-1.1096	0.2177
2000	1.3662	-0.2752	0.3736	-0.9359	0.1597
2001	1.0791	0.3744	0.7446	-0.8729	0.1610
2002	0.6421	0.2644	0.9943	-0.6007	0.0953
2003	1.4475	-0.1704	1.0914	-0.5617	0.1053
2004	1.6174	-0.0947	1.2362	-0.5923	0.1137
2005	1.3990	-0.2478	1.0786	-0.6510	0.1304

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 39A1, 40A1, 41A1, 42A1 y 43A1, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 6A3: Logaritmo natural de la Ventaja Revelada de Importación					
China					
año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	-1.1450	-0.5068	-0.6459	0.7376	-0.1862
1994	-1.9200	-0.6652	-0.5753	0.6994	-0.1426
1995	-1.9516	-1.0529	-0.4470	0.8818	-0.1551
1996	-1.8479	-0.8702	0.0973	0.9518	-0.1839
1997	-1.2650	-0.8019	-0.6359	1.0310	-0.2009
1998	-1.6181	-0.5417	-0.9988	0.9872	-0.1731
1999	-1.2703	-0.0317	-0.4912	1.1096	-0.2177
2000	-1.3662	0.2752	-0.3736	0.9359	-0.1597
2001	-1.0791	-0.3744	-0.7446	0.8729	-0.1610
2002	-0.6421	-0.2644	-0.9943	0.6007	-0.0953
2003	-1.4475	0.1704	-1.0914	0.5617	-0.1053
2004	-1.6174	0.0947	-1.2362	0.5923	-0.1137
2005	-1.3990	0.2478	-1.0786	0.6510	-0.1304

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 25A2, 26A2, 27A2, 28A2 y 29A2, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 7A3: Competitividad Revelada (CR)				
México		China		
Año	Manufacturas	Electrónica	Manufacturas	Electrónica
1993	1.44600932	0.0181556	-1.44600932	-0.0181556
1994	1.37484524	-0.16631198	-1.37484524	0.16631198
1995	1.09986735	-0.38384969	-1.09986735	0.38384969
1996	1.23539616	-0.32334187	-1.23539616	0.32334187
1997	1.20296513	-0.32908494	-1.20296513	0.32908494
1998	1.19440968	-0.26545784	-1.19440968	0.26545784
1999	1.49946223	-0.16958965	-1.49946223	0.16958965
2000	1.53984971	-0.23016894	-1.53984971	0.23016894
2001	1.43316978	-0.07710739	-1.43316978	0.07710739
2002	1.50756955	-0.08174752	-1.50756955	0.08174752
2003	1.47616916	-0.04929605	-1.47616916	0.04929605
2004	1.56825859	-0.01756304	-1.56825859	0.01756304
2005	1.51986734	-0.06289613	-1.51986734	0.06289613
Fuente: Elaboración propia con base en cuadros 1A3 y 4A3, y en la fórmula de Vollrath (1992)				

Cuadro 8A3: Competitividad Revelada (CR), por clases					
México					
año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	-3.8676	1.7896	-1.4723	0.9834	-0.0380
1994	-4.9713	0.6563	-1.4354	0.9759	-0.0025
1995	-5.2460	-0.1485	-1.3547	0.8412	0.0232
1996	-5.0611	0.7413	-0.7477	0.8245	0.0093
1997	-4.3915	0.5837	-1.4514	0.7973	0.0116
1998	-3.9921	1.7553	-1.8754	0.8944	0.0315
1999	-3.6398	2.7008	-1.4351	1.1653	-0.0009
2000	-3.7675	2.1361	-1.3926	1.0090	0.0605
2001	-3.7055	1.9470	-1.7174	1.0812	0.0424
2002	-2.9396	2.2483	-1.9014	1.1357	0.0699
2003	-3.4653	1.0056	-1.9302	1.1839	0.0382
2004	-3.4071	0.3781	-2.0729	1.2529	0.0080
2005	-2.9242	0.1694	-1.8797	1.4579	-0.0432
Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 2A3 y 5A3, y en la fórmula de Vollrath (1992)					

Cuadro 9A3: Competitividad Revelada (CR), por clases					
China					
año	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5
1993	3.8676	-1.7896	1.4723	-0.9834	0.0380
1994	4.9713	-0.6563	1.4354	-0.9759	0.0025
1995	5.2460	0.1485	1.3547	-0.8412	-0.0232
1996	5.0611	-0.7413	0.7477	-0.8245	-0.0093
1997	4.3915	-0.5837	1.4514	-0.7973	-0.0116
1998	3.9921	-1.7553	1.8754	-0.8944	-0.0315
1999	3.6398	-2.7008	1.4351	-1.1653	0.0009
2000	3.7675	-2.1361	1.3926	-1.0090	-0.0605
2001	3.7055	-1.9470	1.7174	-1.0812	-0.0424
2002	2.9396	-2.2483	1.9014	-1.1357	-0.0699
2003	3.4653	-1.0056	1.9302	-1.1839	-0.0382
2004	3.4071	-0.3781	2.0729	-1.2529	-0.0080
2005	2.9242	-0.1694	1.8797	-1.4579	0.0432

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 3A3 y 6A3, y en la fórmula de Vollrath (1992)

Cuadro 10A3: Comparativo de VRE y VRI. México y China, por clases																																	
Año	VRE			VRI			VRE			VRI			VRE			VRI																	
	Clase 1						Clase 2						Clase 3						Clase 4						Clase 5								
	Méx	Ch	VRI	Méx	Ch	VRE	Méx	Ch	VRI	Méx	Ch	VRE	Méx	Ch	VRI	Méx	Ch	VRE	Méx	Ch	VRI	Méx	Ch	VRE	Méx	Ch	VRI	Méx	Ch	VRE	Méx	Ch	VRI
1993	0.07	15.22	3.14	0.32	0.16	9.94	0.1	1.66	0.6	0.44	2.29	1.91	0.52	1.28	0.78	0.48	2.09	1.16	0.86	1.2	0.83	0.83	0.86	1.2	0.83	0.83	0.86	1.2	0.83	0.83	0.86	1.2	0.83
1994	0.05	21.14	6.82	0.15	0.27	3.75	0.27	1.94	0.51	0.42	2.36	1.78	0.56	1.32	0.76	0.5	2.01	1.15	0.87	1.15	0.87	0.87	0.87	1.15	0.87	0.87	1.15	0.87	0.87	1.15	0.87	0.87	
1995	0.04	26.96	7.04	0.14	0.4	2.47	0.4	2.87	0.35	0.4	2.48	1.56	0.64	0.96	1.04	0.41	2.42	1.2	0.84	1.17	0.86	0.86	1.17	0.86	0.86	1.17	0.86	0.86	1.17	0.86	0.86	1.17	0.86
1996	0.04	24.86	6.35	0.16	0.2	5.01	0.2	2.39	0.42	0.43	2.33	0.91	1.1	0.88	1.14	0.39	2.59	1.21	0.82	1.2	0.83	0.83	1.2	0.83	0.83	1.2	0.83	0.83	1.2	0.83	0.83	1.2	0.83
1997	0.04	22.79	3.54	0.28	0.25	4	0.25	2.23	0.45	0.44	2.26	1.89	0.53	0.79	1.26	0.36	2.8	1.24	0.81	1.22	0.82	0.82	1.22	0.82	0.82	1.22	0.82	0.82	1.22	0.82	0.82	1.22	0.82
1998	0.09	10.74	5.04	0.2	0.1	9.94	0.1	1.72	0.58	0.42	2.4	2.72	0.37	0.91	1.1	0.37	2.68	1.23	0.81	1.19	0.84	0.84	1.19	0.84	0.84	1.19	0.84	0.84	1.19	0.84	0.84	1.19	0.84
1999	0.09	10.69	3.56	0.28	0.07	15.37	0.07	1.03	0.97	0.39	2.57	1.63	0.61	1.06	0.95	0.33	3.03	1.24	0.81	1.24	0.8	0.8	1.24	0.8	0.8	1.24	0.8	0.8	1.24	0.8	0.8	1.24	0.8
2000	0.09	11.04	3.92	0.26	0.16	6.43	0.16	0.76	1.32	0.36	2.77	1.45	0.69	1.08	0.93	0.39	2.55	1.25	0.8	1.17	0.85	0.85	1.17	0.85	0.85	1.17	0.85	0.85	1.17	0.85	0.85	1.17	0.85
2001	0.07	13.82	2.94	0.34	0.1	10.19	0.1	1.45	0.69	0.38	2.65	2.11	0.47	1.23	0.81	0.42	2.39	1.23	0.82	1.17	0.85	0.85	1.17	0.85	0.85	1.17	0.85	0.85	1.17	0.85	0.85	1.17	0.85
2002	0.1	9.95	1.9	0.53	0.08	12.34	0.08	1.3	0.77	0.4	2.48	2.7	0.37	1.71	0.59	0.55	1.82	1.18	0.85	1.1	0.91	0.91	1.1	0.91	0.91	1.1	0.91	0.91	1.1	0.91	0.91	1.1	0.91
2003	0.13	7.52	4.25	0.24	0.43	2.31	0.43	0.84	1.19	0.43	2.31	2.98	0.34	1.86	0.54	0.57	1.75	1.15	0.87	1.11	0.9	0.9	1.11	0.9	0.9	1.11	0.9	0.9	1.11	0.9	0.9	1.11	0.9
2004	0.17	5.99	5.04	0.2	1.33	0.75	0.91	1.1	0.43	2.31	3.44	0.29	1.94	0.52	0.55	1.81	1.13	0.89	1.12	0.89	0.89	1.12	0.89	0.89	1.12	0.89	0.89	1.12	0.89	0.89	1.12	0.89	
2005	0.22	4.6	4.05	0.25	1.08	0.92	1.08	0.78	1.28	0.45	2.23	2.94	0.34	2.24	0.45	0.52	1.92	1.09	0.92	1.14	0.88	0.88	1.14	0.88	0.88	1.14	0.88	0.88	1.14	0.88	0.88	1.14	0.88

Fuente: Elaboración propia con base en cuadros 32A1, 33A1, 34A1, 35A1, 36A1, 18A2, 19A2, 20A2, 21A2, y 22A2

Cuadro 11A3: Comparativo de VRE y VRI, México y China										
Año	VRE			VRI			VRE			VRI
	Manufacturas						Industria Electrónica			VRI
	Méx	Ch	Méx	Ch	Méx	Ch	Méx	Ch	Méx	
1993	45.1606	0.0221	10.6357	0.094	1.6977	0.589	1.6672	0.5998		
1994	39.9335	0.025	10.0983	0.099	1.5028	0.6654	1.7747	0.5635		
1995	38.1819	0.0262	12.7113	0.0787	1.281	0.7806	1.8804	0.5318		
1996	43.2624	0.0231	12.5772	0.0795	1.1997	0.8335	1.6577	0.6032		
1997	43.2519	0.0231	12.9887	0.077	1.2202	0.8196	1.6956	0.5897		
1998	47.4609	0.0211	14.3751	0.0696	1.2355	0.8094	1.6111	0.6207		
1999	51.2292	0.0195	11.4369	0.0874	1.1516	0.8684	1.3644	0.7329		
2000	48.4757	0.0206	10.3938	0.0962	1.0814	0.9247	1.3613	0.7346		
2001	45.6554	0.0219	10.8912	0.0918	1.0762	0.9292	1.1625	0.8603		
2002	44.4241	0.0225	9.8376	0.1017	1.0547	0.9481	1.1446	0.8737		
2003	39.4924	0.0253	9.0245	0.1108	1.0929	0.915	1.1481	0.871		
2004	37.5481	0.0266	7.8253	0.1278	1.0396	0.9619	1.058	0.9452		
2005	36.8524	0.0271	8.0611	0.1241	0.9842	1.016	1.0481	0.9541		

Fuente: Elaboración propia con base en cuadros 31A1, 37A1, 38A1, 44A1, 17A2, 23A2, 24A2 y 30A2

Cuadro 12A3: Comparación de los índices de Productividad Parcial del Trabajo, México y China						
Años	México			China		
	Nacional	Manufacturas	Electrónica	Nacional	Manufacturas	Electrónica
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.0591	0.0474	0.1448	0.0591	0.0474	0.1448
1995	0.0564	0.0546	0.2153	0.0564	0.0546	0.2153
1996	0.0566	0.0460	0.1774	0.0566	0.0460	0.1774
1997	0.0574	0.0430	0.1499	0.0574	0.0430	0.1499
1998	0.0573	0.0453	0.1359	0.0573	0.0453	0.1359
1999	0.0573	0.0439	0.1236	0.0573	0.0439	0.1236
2000	0.0612	0.0464	0.1258	0.0612	0.0464	0.1258
2001	0.0572	0.0429	0.1182	0.0572	0.0429	0.1182
2002	0.0593	0.0462	0.1403	0.0593	0.0462	0.1403
2003	0.0599	0.0477	0.1064	0.0599	0.0477	0.1064
2004	0.0574	0.0457	0.1219	0.0574	0.0457	0.1219
2005	0.0532	0.0457	0.1312	0.0532	0.0457	0.1312

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 20A1 y 12A2

Cuadro 13A3: Comparación de los índices de Productividad Parcial del Capital, México y China									
Años	México			China					
	Nacional	Manufacturas	Electrónica	Nacional	Manufacturas	Electrónica			
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
1994	0.9064	0.9463	0.9422	0.9064	0.9463	0.9422			
1995	1.1289	1.0637	0.8858	1.1289	1.0637	0.8858			
1996	0.8525	0.7706	0.7064	0.8525	0.7706	0.7064			
1997	0.8627	1.1298	0.8494	0.8627	1.1298	0.8494			
1998	0.8796	0.9622	1.0731	0.8796	0.9622	1.0731			
1999	0.9306	1.0631	0.7724	0.9306	1.0631	0.7724			
2000	0.9340	1.0272	1.4019	0.9340	1.0272	1.4019			
2001	1.0071	0.9596	0.9787	1.0071	0.9596	0.9787			
2002	0.9792	1.1417	1.5287	0.9792	1.1417	1.5287			
2003	0.9585	1.3653	1.1521	0.9585	1.3653	1.1521			
2004	0.9089	1.0756	0.8263	0.9089	1.0756	0.8263			
2005	0.9270	1.0116	0.8372	0.9270	1.0116	0.8372			

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 22A1 y 13A2

Cuadro 14A3: Comparación de los índices de Productividad Total de los Factores, México y China									
Años	México			China					
	Nacional	Manufacturas	Electrónica	Nacional	Manufacturas	Electrónica			
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
1994	0.9652	0.9935	1.0851	0.9652	0.9935	1.0851			
1995	1.1829	1.1178	1.0613	1.1829	1.1178	1.0613			
1996	0.9087	0.8144	0.8483	0.9087	0.8144	0.8483			
1997	0.9197	1.1708	0.9918	0.9197	1.1708	0.9918			
1998	0.9366	1.0075	1.2085	0.9366	1.0075	1.2085			
1999	0.9879	1.1064	0.8933	0.9879	1.1064	0.8933			
2000	0.9948	1.0736	1.5013	0.9948	1.0736	1.5013			
2001	1.0640	1.0025	1.0955	1.0640	1.0025	1.0955			
2002	1.0384	1.1869	1.6433	1.0384	1.1869	1.6433			
2003	1.0184	1.4081	1.2398	1.0184	1.4081	1.2398			
2004	0.9662	1.1209	0.9474	0.9662	1.1209	0.9474			
2005	0.9801	1.0572	0.9661	0.9801	1.0572	0.9661			

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 24A1 y 14A2

Cuadro 15A3: Comparativo de Productividad, México y China, por clases																						
Año	PPL										PPK										PTF	
	clase 2		clase 4		clase 5		clase 2		clase 4		clase 5		clase 2		clase 4		clase 5		clase 4	clase 5		
	Méx	Ch	Méx	Ch	Méx	Ch	Méx	Ch	Méx	Ch	Méx	Ch	Méx	Ch	Méx	Ch	Méx	Ch	Méx	Ch		
1993	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1994	0.38	0.002	0.13	0.002	0.31	0.003	0.69	1.10	0.91	1.03	0.77	1.00	1.03	1.10	1.03	1.03	1.07	1.03	1.03	1.00		
1995	0.23	0.004	0.21	0.004	0.44	0.004	1.40	1.10	0.62	1.03	0.79	1.00	1.74	1.10	0.75	1.03	1.19	1.03	1.19	1.00		
1996	0.24	0.004	0.16	0.004	0.34	0.004	0.08	1.49	0.58	1.32	0.60	4.38	0.13	1.50	0.69	1.33	0.91	1.33	0.91	4.36		
1997	0.32	0.002	0.11	0.000	0.30	0.001	0.37	2.74	0.77	0.41	0.58	0.18	0.56	2.73	0.88	0.41	0.86	0.41	0.86	0.18		
1998	0.72	0.002	0.12	0.013	0.30	0.008	5.75	0.47	1.15	2.35	0.70	1.72	6.27	0.47	1.26	2.37	0.99	1.26	2.37	1.73		
1999	0.23	0.002	0.11	0.003	0.29	0.004	0.67	0.79	0.82	1.03	0.64	1.00	0.91	0.79	0.93	1.03	0.92	0.93	1.03	1.00		
2000	0.35	0.002	0.12	0.003	0.29	0.004	7.19	0.67	1.14	1.03	1.30	1.00	4.27	0.68	1.25	1.03	1.51	1.25	1.03	1.00		
2001	0.24	0.004	0.11	0.003	0.28	0.001	0.11	1.00	1.15	1.12	0.77	0.20	0.17	1.01	1.25	1.13	1.05	1.25	1.13	0.20		
2002	0.34	0.003	0.14	0.004	0.28	0.003	6.25	1.27	1.25	1.00	1.22	3.56	3.56	1.27	1.38	1.01	1.43	1.38	1.01	3.55		
2003	0.24	0.004	0.10	0.005	0.32	0.021	0.15	0.84	1.32	1.00	1.18	1.65	0.24	0.84	1.39	1.00	1.47	1.39	1.00	1.65		
2004	0.33	0.003	0.13	0.003	0.31	0.001	0.37	0.84	1.16	0.84	0.78	0.14	0.58	0.84	1.28	0.84	1.09	1.28	0.84	0.14		
2005	0.33	0.008	0.13	0.002	0.31	0.006	0.37	1.71	1.13	1.19	0.78	8.89	0.58	1.71	1.26	1.19	1.09	1.26	1.19	8.82		

Fuente: Elaboración propia con base en 21A1, 23A1, 25A1, 12A2, 13A2 y 14A2