

**LOS EFECTOS DE LA COMPETENCIA INTERNACIONAL EN EL FUNCIONAMIENTO DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN EN MÉXICO<sup>1</sup>**

**José Carlos Ramírez**

**Bernardo González-Aréchiga\***

**RESUMEN**

En este documento se ofrece una interpretación del papel que juegan los factores de la competencia internacional en la instalación y despliegue de la industria maquiladora de exportación en México. En particular se consideran los cuatro factores que, a juicio de los autores, determinan los recientes patrones de subcontratación internacional en el mundo y que pueden sintetizarse en: a) el control y aplicación creciente de la tecnología flexible por parte de Estados Unidos, Japón y Alemania; b) la corporativización mundial de las prácticas comerciales; c) la gran asistencia de los gobiernos centrales a las empresas involucradas en problemas de contaminación u otro trabajo no mercantil; y d) las nuevas relaciones establecidas entre los poseedores, manufactureros y maquiladores a raíz del uso intensivo de tecnologías blandas. El objetivo perseguido con esta interpretación es poner en evidencia que la nueva maquila en México no es más que una subpráctica de las transformaciones operadas por la competencia internacional, a través de esos factores, y para comprobarlo los autores toman como unidad de análisis a las ramas electrónica y automotriz porque, además de ser las más importantes en empleo y valor agregado, son las que mejor reflejan los cambios suscitados en el ambiente internacional.

El trabajo está dividido en tres partes, de las cuales, la primera está dedicada al análisis de los cuatro factores relacionados con la subcontratación internacional, la segunda sobre sus efectos en la maquiladora mexicana, y la última se aboca a plantear algunas recomendaciones de política industrial.

\* José Carlos Ramírez. Coordinador de la oficina de El Colegio de la Frontera Norte en Monterrey. Se le puede enviar correspondencia a: Paras núm. 802 Sur, Desp. 201. Edificio "La Nacional" 64000, Monterrey, Nuevo León. Tel. (83) 44-9994. **Bernardo González-Aréchiga**. Director del Departamento de Estudios Económicos de El Colegio de la Frontera Norte. Se le puede enviar correspondencia a: Blvd. Abelardo L. Rodríguez núm. 21, Zona del Río, Tijuana, B.C., tels. 842226, 842068, 848795.

<sup>1</sup> Se agradece el financiamiento conjunto de El Colegio de la Frontera Norte y la Fundación Friedrich Ebert, así como la ayuda de Antonio Cárdenas en la elaboración de los cuadros, y de Jorge Carrillo Viveros en la revisión final del documento.

### ABSTRACT

This article offers an interpretation of the role which factors relating to international competition play in the placement and development of Mexico's export-oriented off-shore assembly industry (the maquiladoras). Special attention is given to four factors which the authors identify as determinants of recent patterns in international subcontracting in the global economy. These factors are: a) the control and increasing application of flexible technology by the United States, Japan, and West Germany; b) the global corporatization of trade practices; c) the substantial assistance which central governments extend to companies caught in difficulties such as pollution or other non-trade problems; and d) the new relations which have been established among the "haves," the manufacturers, and off-shore assembly plants-relations based on the intensive use of flexible technologies. The aim of this interpretation is to demonstrate that Mexico's new off-shore assembly industry is in a effect nothing more than a replication, or echo, of transformation determined by international competition working through the four factors outlined above. To support their view, the authors take as their unit of analysis the electronic and automobile sector. Beyond the obvious importance which these sector have as employers and generators of aggregate value, these industries best reflect the changes evident in the international economy.

The article is divided into three sections. The first analyzes the four factors which are linked to international subcontracting; the second specifies their effects in Mexico's off-shore assembly plants; and the third offers recommendations for future industrial policy.

### *Introducción*

Aun cuando se dispone de la información necesaria para apreciar detalladamente los recientes cambios experimentados por la Industria Maquiladora de Exportación (IME) en México, no es posible disimular la falta de conocimiento al momento de explicar las causas directas. La razón principal es que no se cuenta con las suficientes investigaciones “longitudinales” como para diferenciar, en el transcurso del tiempo, el peso que tiene cada factor de la competencia internacional en las decisiones tomadas por las matrices de las plantas maquiladoras. De hecho, con excepción de unos cuantos estudios,<sup>2</sup> la mayoría de los autores sobre el tema muestran una decidida inclinación por considerar a la competencia como a un bloque homogéneo que, a pesar de su indiscutida importancia, resulta inexpugnable.

El problema con esta excesiva simplificación del contexto internacional es que se pierde cualquier oportunidad de entender cabalmente el significado de las nuevas transformaciones tecnológicas y organizativas operadas en la IME, sobre todo por dos motivos: el primero, porque ante la pérdida de importancia de ciertos factores internos de localización (como es el caso de los salarios bajos), los determinantes de la estructura del mercado internacional se vuelven cada vez más decisivos en la estrategia global de las empresas exportadoras de procesos productivos; y segundo, porque quizás no haya mejor manera de estudiar esos determinantes, al menos dentro de la teoría de la organización industrial, que a partir de la competencia.<sup>3</sup>

2 Entre ellos se encuentran: Antonio González, “Tendencias actuales de internacionalización productiva en sectores de alta tecnología: determinantes e implicaciones” en *Mapa Internacional*, núm. 5. México, CIDE, 1987, pág. 238; Ernest Dieter, “Innovación, transferencia internacional de tecnología e industrialización del tercer mundo: el caso de la microelectrónica” en Issac Minian (comp.), *Trasnacionalización y periferia semiindustrializada*, vol. II. México, CIDE, 1984, págs. 83-114; Raphael Kaplinsky, “Modelos cambiantes de ubicación industrial y de competencia internacional: el papel de las ETN y el impacto de la microelectrónica” en Issac Minian (comp.), *Cambio estructural y producción de ventajas comparativas*. México, CIDE, 1988, págs. 139-159; Gerd Junne, “Nueva tecnología: una amenaza para las exportaciones de los países en vías de desarrollo” en *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, núm. 21. México, UNAM, julio-septiembre de 1985, págs. 43-66. Y a otro nivel se tiene a Susan W. Sanderson, “Automated Manufacturing and Offshore Assembly in Mexico” en Cathryn L. Thorup, *et al.*, *The United States and Mexico: Face to Face with New Technology*. Washington, Transaction Books, 1987, págs. 127-148; James P. Womack, “Prospects for the US-Mexican Relationship in the Motor Vehicle Sector” en *ibid.*, págs. 101-125; E. Echeverry-Carroll, *Economic Impacts and Foreign Investment Impacts Japanese Maquila, a Special Case*. Austin, The University of Texas (Graduate School of Business Bureau of Business Research. Center for Technology Venturing Institute), 1988, pág. 77; Luis Suárez-Villa, Bernardo González-Aréchiga y José Carlos Ramírez, *La industria electrónica en la frontera norte de México: competitividad internacional y efectos regionales*. California, UC-Mexus, 1989 (en prensa).

3 En rigor, la Teoría de la Organización Industrial (TOI) basa su tratamiento de la industria en el análisis de la trílogía: estructuras de mercado, conductas de las empresas y logros

Por eso es que si se ha elegido como objetivo de este trabajo el *análisis de las principales tendencias registradas en la competencia de las ramas industriales de punta*, es sólo debido a que no se percibe otra manera de formular hipótesis realistas acerca de los actuales patrones de funcionamiento de la IME en México y, en particular, sobre el tipo de vínculo que establecen la matriz y la filial. De ahí también que se haya decidido dividir el documento de la siguiente forma: una sección inicial para explicar la naturaleza de los cambios internacionales experimentados por las industrias electrónica y automotriz durante la década presente; y un apartado final para señalar las magnitudes de sus efectos sobre la IME en México.

Cabe señalar que han sido seleccionadas la electrónica y la automotriz no sólo porque son las ramas más importantes de la IME (en empleos y valor agregado) sino, también, debido a que éstas reflejan con mayor claridad las prácticas competitivas que han formado oligopolios en la estructura de la industria transnacional y, por lo mismo, las que muestran mejor en qué sentido es nueva la maquiladora de los años ochenta.<sup>4</sup> Asimismo, tomamos el Ínterin más reciente (1980-1989) porque en él están concentrados los eventos más novedosos de dichas prácticas o, mejor quizá, de la tercera revolución industrial.

A esto se agrega, finalmente, que no se pretende discutir en este documento las teorías relativas a la globalización de las Empresas Transnacionales

(ET) ni los elementos incluidos en el estudio del comercio intrafirma<sup>5</sup>. Únicamente se pretende dar una idea de los recientes fenómenos internacionales que han modificado las estrategias competitivas de las ET y que

de éstas en el mercado. En su versión más acabada la TOI considera que estas tres “instancias” están ligadas entre sí (y con ese orden de causalidad) por el tipo de “competencia imperfecta” que caracteriza al mundo actual de las industrias. Sobre esto *Cfr.* Alex Jacquemin, *Economía industrial. (Estructuras del mercado y estrategias europeas de empresa)*. Barcelona, Editorial Hispano-Europa, 1982, Introducción y Capítulo 1. Conviene añadir que el concepto de competencia tiene un lugar privilegiado en todas las corrientes económicas que tratan la concentración y centralización de capitales, debido a que en torno a este concepto gravitan las principales aportaciones hechas sobre la fijación de precios y tasas de ganancia. Así se tiene que, a pesar de las grandes diferencias teóricas, Marx se ocupa de la competencia como lo hace Sraffa al momento de explicar la formación de los precios en los mercados oligopólicos o “imperfectos”. Para una mayor discusión al respecto *Cfr.* Shaik Anuar, “Marxian Competition Versus Perfect Competition” en *Cambridge Journal Economics*, núm. 4. Massachusetts, CJE, 1980; y D. E. Williamson, *The Economics Institution of Capitalism*. Nueva York, The Free Press, 1985.

4 *Cfr.* José Carlos Ramírez y Noé Arón Fuentes, “La nueva era de las plantas electrónicas y automotrices” en Bernardo González-Aréchiga (coord.), *Los recientes cambios internacionales y sus efectos en el proceso maquilador: las ramas electrónica y de autojarles en Tijuana*. Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte-Fundación Friedrich Ebert, 1989 (en prensa).

5 Para mayor información acerca de estos puntos *Cfr.* Kurt Unger, “MNC, Global Strategies and Technical Change: Implications for Industrializing Countries”. México, El Colegio de México, 5-7 de Junio de 1989 (trabajo presentado en el seminario: La Industria Maquiladora en México).

resultan importantes a la luz de los cambios más recientes registrados en la maquiladora mexicana. Un trabajo teórico con las características antes descritas debe esperar esfuerzos ulteriores.

### ***1. Las Recientes Tendencias Internacionales (1980-1989)***

El rasgo sobresaliente del periodo considerado (1980-1989) es el agudizamiento de la crisis mundial más severa de este siglo, después de la de 1929. En él se sintetizan los graves problemas financieros y comerciales, suscitados a lo largo de 18 años entre Estados Unidos, Japón y los países de la Comunidad Económica Europea (CEE), los cuales han determinado el reciente despliegue productivo de algunas industrias de alta tecnología (electrónica y automotriz, básicamente). Como está documentado ampliamente en la bibliografía al respecto, esas industrias iniciaron un importante proceso de reestructuración productiva a raíz de las estrepitosas caídas<sup>1</sup> registradas en el precio del semiconductor (1974-1975 y 1980-1982) y en las ventas de autos medianos y grandes (1980-1982), lo cual les llevó a modificar sus anteriores prácticas competitivas.<sup>6</sup>

Es debido a ello por lo que algunos autores sostienen que para estudiar los cambios actuales de estas dos industrias es necesario resaltar la estrecha relación existente entre crisis, reconversión industrial, internacionalización productiva y competencia.<sup>7</sup> Lo cual implica abandonar, o cuando menos adecuar, aquellos esquemas de interpretación que privilegian únicamente unos cuantos factores invariables como las causas explicatorias de la nueva división internacional del trabajo.

Esto último conviene subrayarlo porque es claro que cada vez es mayor el número de casos que, a manera de contraejemplo, se opone a la tendencia inicialmente descrita por Froebel y otros autores,<sup>8</sup> quienes reconocen en el salario bajo, por ejemplo, a una de las condiciones *sine qua non* del desplazamiento de segmentos productivos a la periferia. Actualmente existen otros aspectos, contenidos en la experiencia de las industrias de alta tecnología que explican las nuevas posibilidades de relocalización de las plantas (e incluso de retomo a sus lugares de origen) y que no necesariamente están vinculados con el criterio de los bajos salarios. Estos tienen que ver con los que Joan Robinson llamó alguna vez

6 Antonio González, *op. cit.*, pág. 189; Ernst Dieter, "La automatización basada en el uso de computadoras y la internacionalización de la industria electrónica. Implicaciones estratégicas para los países en desarrollo" en Isaac Minian (coord.), *Industrias nuevas y estrategia de desarrollo*. México, CIDE, 1986; y Cesáreo Morales, "El comienzo de una nueva etapa de las relaciones económicas entre México y los Estados Unidos" en Pablo González Casanova, *México ante la crisis* (1). México, Siglo XXI, 1987, págs. 68-69.

7 Antonio González, *op. cit.*, págs. 68-69.

8 Kreye Froebel F. y S. Henricks, *La nueva división internacional del trabajo. Paro estructural en los países desarrollados e industrialización de los países subdesarrollados*. México, Siglo XXI, 1978.

elementos de la “competencia no basada en los precios”<sup>9</sup> y que pueden resumirse en: el control y aplicación crecientes de la automatización flexible por parte de las grandes empresas japonesas, norteamericanas, europeas y coreanas; la corporativización de las prácticas comerciales como recurso para levantar barreras a los nuevos competidores; la utilización de estrategias alternativas por parte de los gobiernos para fortalecer a sus empresas (proyectos militares, políticas proteccionistas, etcétera) y lograr que las economías a escala sean óptimas por medio de la centralización de proveedores y el uso de tecnologías blandas.<sup>10</sup>

Es conveniente advenir, sin embargo, que las diferencias introducidas por estos elementos aún no son muy claras y, en todo caso, reflejan nada más una tendencia importante.<sup>11</sup> La lógica dominante de la exportación de segmentos productivos a las zonas no desarrolladas continúa siendo la misma seguida en años anteriores, tal como se desprende de los más recientes emplazamientos observados en dichos sitios.<sup>12</sup> Lo realmente novedoso de esas cuatro prácticas monopolísticas radica más bien en la forma de abatir los costos y de enfrentar la competencia por parte de las corporaciones: ya no es la misma que en la década pasada y hacia ese punto será concentrada la atención.

### 1.1 Control y aplicación crecientes de la tecnología flexible

La incorporación de los avances de la microelectrónica al proceso productivo, es la base de la nueva estrategia asumida por las industrias electrónica

9 Joan Robinson, *Economía de la competencia imperfecta*. Barcelona, Ediciones Martínez Roca, 1973, págs. 16-19. Con esta afirmación la autora hace referencia a la “diferenciación artificial de productos, la publicidad, la promoción de ventas” (pág. 19) y a todas aquellas prácticas que el productor utiliza para asegurar una mayor porción de mercado sin importar que el precio sea inferior al costo marginal o que sus instalaciones estén por debajo de la capacidad normal (tal como lo propone la teoría tradicional). De ahí que, según Robinson, “sea decir que el grado de monopolio es más alto a la política de precios menos competitiva cuando el productor, al establecer su margen de ganancias (ayudado por esas políticas), lo calcula con base en un nivel más bajo de utilización de las instalaciones y a una tasa más alta de beneficios sobre capital (pág. 14). Estas ideas que arrancan desde el artículo escrito por Sraffa, “Las leyes de rendimiento bajo condiciones de competencia”, 1926 y más tarde reforzadas por Chamberlain, *The Theory of Monopolistic Competition*, están inspiradas en la tradición marxista de que las manufacturas presentan una tendencia inherente a la concentración monopolística”.

10 Aunque esta lista no es exhaustiva, contiene las principales modalidades competitivas que asumen las grandes empresas para acentuar sus ventajas obtenidas en la producción. Son los cuatro grupos de prácticas que profundizan el grado de monopolio en la industria de alta tecnología.

11 Esta opinión es compartida por Gerd Junne, “Automatización en los países en desarrollo” en *Ciencia y Desarrollo*. México, CONACYT, noviembre-diciembre de 1984, págs. 31-44.

12 Véase Bernardo González-Aréchiga y José Carlos Ramírez, “Productividad sin distribución: cambio tecnológico en la maquiladora mexicana (1980-1986)” en *Frontera Norte*, vol. 1, núm. 1. Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte, 1989.

y automatizadora para disminuir la participación del salario dentro de sus costos totales y así poder sortear mejor la crisis. Dicha estrategia se basa en la aplicación extrema de maquinaria reprogramable en aquellas áreas donde antes resultaba incosteable adaptar tecnología rígida (o sea, las fases intensivas de fuerza de trabajo: ensamble y estampado). Con los robots<sup>13</sup> ahora es posible hacer fuertes inversiones en activos fijos sin el riesgo de que éstos se vuelvan rápidamente obsoletos —por situaciones de demanda cambiante o de rápida tasa de innovación—, debido a tres cualidades que, según H. Shaiken, la diferencia de la tecnología rígida: *su flexibilidad* o capacidad para adaptar instrucciones programadas para múltiples propósitos en aplicaciones específicas; *su economía de alcance* o posibilidad de generar pequeños volúmenes con los mismos costos medios que en gran escala; y *su enorme tasa de cambio técnico* que abarata progresivamente el costo de su adquisición.<sup>14</sup>

En los hechos estas “cualidades” permitieron a las empresas automotrices disminuir, en el decenio más reciente, el rezago tecnológico existente entre las unidades competidoras (en especial el que tenían las de Estados Unidos respecto de las de Japón), reorientar sus plantas a la elaboración de autos compactos y hacer homogénea la producción de partes y componentes. Asimismo, las principales fábricas electrónicas lograron aumentar la variedad y densidad de los *chips* estandarizados, incursionar en el mercado de las *customs chips*, mejorar la técnica en el diseño del semiconductor y expandir la producción de artículos terminados con microprocesadores más densos.

Es por eso que la automatización flexible no sólo dotó de las posibilidades técnicas a estas industrias para que pudieran ajustarse con mayor ventaja a las variaciones de la demanda, sino que, además, lo hizo introduciendo robots en las fases del proceso productivo que ellas regularmente exportan o están en condiciones de intercambiar en los proyectos de coinversión. Esto último, en particular, favoreció un mayor control oligopólico de la producción mundial por parte de Japón y Estados Unidos debido a que sus grandes empresas, las mayores usuarias de dicha tecnología,<sup>15</sup> lograron elevar a tal grado las tasas medias de productividad que terminaron por acaparar los principales mercados extraterritoriales.<sup>16</sup> Aquí es fácil conven-

13 Por robots se entiende toda la maquinaria multifuncional y reprogramable que incluye desde los “servomecanismos zoquetes” hasta los complejos soldadores de arco, según la clasificación dada por Marvin Minsky, *Robótica*. Barcelona, Planeta, 1985.

14 H. Shaiken, *Work Transformed (Automation and Labor in the Computer Age)*. Nueva York, Lexington Books, 1986, págs. 6-7.

15 Sólo en producción de robots, Japón y Estados Unidos absorben aproximadamente el 80 por ciento de la oferta mundial; todo esto sin considerar que los *keiretsu* japoneses son líderes en la aplicación de la llamada “tecnología sobre superficie” en productos electrónicos y en los sistemas CAD-CAM usados con éxito en la automatizadora. Cfr. Minsky, *op. cit.*, págs. 75-77 y Gerardo Gasman, “Automatización de la producción: el caso de la industria de los robots” en *Mapa Económico Internacional*, núm. 4. México, CIDE, 1985, págs. 153-162.

16 Cfr. Juan Baqué, “Detroit frente al automóvil japonés” en *Mapa Económico Internacional* núm. 4. México, CIDE, 1985, págs. 163-176; Jordy Micheli, “Estados Unidos: la industria de automóviles en la crisis (Expansión y conflictos durante 1984)” en *Mapa Económico Internacional*, núm. 3. México, CIDE, 1984, págs. 113-127; House

cerse si consideramos que entre 1982 y 1989 ambos países aportaron en promedio aproximadamente el 55 por ciento del valor producido por las dos industrias y concentraron el mayor número de operaciones internacionales con las plantas más eficientes del mundo, es decir, con las plantas de mayor productividad y menor costo medio.<sup>17</sup>

De ahí que la adopción de tecnología reprogramable haya funcionado en la práctica, más que como una barrera tradicional para evitar la entrada de nuevos competidores, como un mecanismo eficaz para dividir el mercado de insumos y productos entre los ya existentes. La experiencia de Japón, Estados Unidos, la Comunidad Económica Europea (CEE) y Corea en la rama electrónica es muy ilustrativa, pues a partir de ella es posible observar cómo dichos países se reparten el mismo mercado de acuerdo con sus ventajas tecnológicas. Por ejemplo, la supremacía alcanzada por Japón en los tres subsectores de la electrónica: bienes de consumo, industriales y componentes (véase Gráfica 1), se debe en buena medida a su gran flexibilidad<sup>18</sup> mostrada en la industria de semiconductores estandarizados de alta densidad y a la acelerada tasa de cambio técnico de sus diseños y patentes.<sup>19</sup>

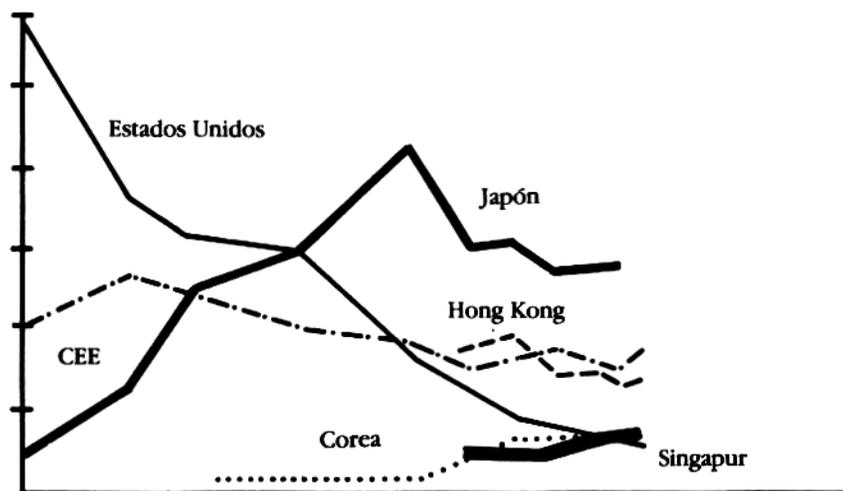
*of Representatives: Competitiveness of the US Automobile Industry*, US Government Printing Office. Washington, 1985, pág. 236 ; y Luis Suárez-Villa, Bernardo González-Aréchiga y José Carlos Ramírez, *op. cit.*, págs. 5-8..

- 17 En un estudio elaborado en 1988 por el Instituto Tecnológico de Massachussets sobre la flexibilización de la industria del motor en Japón, Estados Unidos y Europa, se encontró que la productividad de las empresas japonesas (medida en horas de trabajo por vehículos terminados) que producen en Estados Unidos era, con mucho, superior a la media mundial, le siguieron en orden de importancia las empresas japonesas-norteamericanas y más atrás las europeas. "La planta norteamericana más productiva produce un vehículo cada 19 horas, lo cual es ligeramente superior que la planta promedio japonesa (19.1 horas por vehículo). Pero la mejor planta japonesa tiene una ventaja de 3 horas sobre la más cercana rival de Estados Unidos, en John. F. Krafcik, "A New Diet for US Manufacturing" en *Technology Review*. Illinois, MIT, enero de 1989, Pág. 30.
- 18 Por mayor flexibilidad entendemos la mayor capacidad de las empresas japonesas para producir con la misma tecnología dura (maquinaria y equipo) un número superior de modelos a menor costo.
- 19 Estas ventajas tecnológicas y un costo salarial menor al de Estados Unidos (46 por ciento de éste) han hecho de Japón una potencia casi invencible en la electrónica, sobre todo por su estrategia doble que consiste, primero, en saturar el mercado con precios casi de *dumping* para, después, abandonarlo y atacar el sector de los productos valiosos. Este es el caso de la industria de semiconductores en la que, sucesivamente, deprimió el precio de la primera generación de los 64 K drams (de 12 a 3.60 en un año) y tras convertirse en su principal monopolista, se concentró en el mercado de las 256 K drams cuyo precio en enero de 1984 era de 92 dólares. Un año después Japón desplazó a los norteamericanos de ese mercado al lograr, mediante su miniaturización, precios inferiores a los 3.00 dólares. Actualmente con el control del 95 por ciento de la oferta mundial de los *Drams* de un *megabit* (la generación posterior a los 256 K *Drams*), Japón se apresta a atacar el mercado de los microprocesadores que hoy monopolizan INTEL y Motorola; esto, claro está después de haber reducido el precio de los *Drams* a una quinta parte de su precio original. *Cfr.* "Slump Still Plagues U.S. Semiconductor Market" en *Electronic Week*, California, 20 de marzo de 1985, págs 18-20, y "Japanese Semiconductors. The Final Thrust" en *The Economist*. Colorado, 18 de marzo de 1989, págs. 74-77.

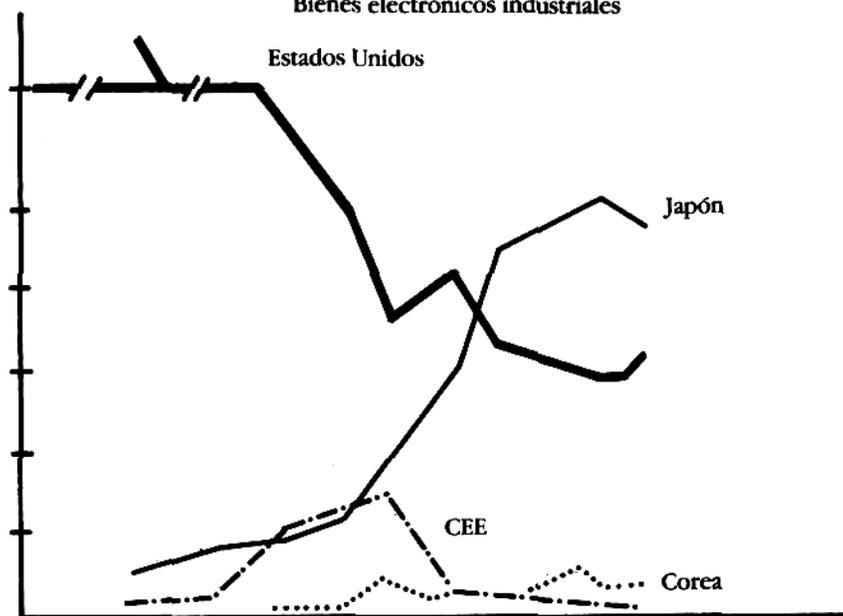
# GRÁFICA 1

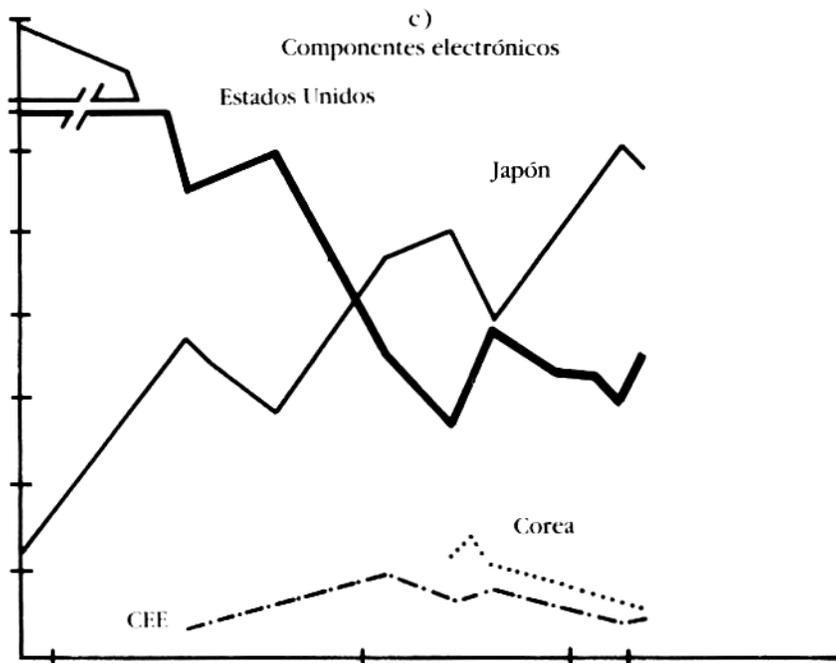
Participación Porcentual en el Producto Físico Total

a)  
Bienes de consumo electrónico



b)  
Bienes electrónicos industriales





Fuente: Tomado de Luis Suárez Villa, B. González-Aréchiga y José Carlos Ramírez, en *op. cit.*

Ambas ventajas le han permitido ganar sistemáticamente la parte de mercado que deja Estados Unidos y hacer más difícil la competencia a los miembros de la CEE, aun en sus propios países,<sup>20</sup> tal como se observa en la Gráfica 1. Únicamente Corea, quien sigue una estrategia de penetración similar a la de los japoneses (*i.e.* de *dumping* e invasión de mercados más valiosos), representa una amenaza para estos últimos, debido a que sus grandes corporaciones (Samsung y Hundai, básicamente) han logrado producir semiconductores a un costo inferior (1/6 parte menor) y con niveles de productividad superiores, en particular en los productos de alto valor agregado. Esto explica su mayor participación en el mercado de Estados Unidos -el más grande del mundo con 35 mil millones de dólares de valor- a costo de menores ventajas: de 0.3 mil millones de dólares en 1982 a 7.4 mil millones en 1989,<sup>21</sup> lo cual lo convierte en el tercer país superavitario más importante en el comercio electrónico con Estados Unidos.

20 *Cfr.* Luis Suárez-Villa, Bernardo González-Aréchiga y José Carlos Ramírez, *op. cit.*, págs. 5-6. En cuanto a la amenaza japonesa en Europa basta recordar que, como se verá adelante, algunas comisiones de la CEE han aglutinado a las corporaciones más grandes de Gran Bretaña, Alemania, Francia e Italia para combatir a las orientales (y americanas como la IBM) en la fabricación de *custom chips* y así poder contrarrestar la avanzada de las 411 compañías japonesas que actualmente operan en Europa y que tienen dominada la industria audiovisual. *Cfr.* Japanese in Europe. Circle the Quality" in *The Economist*. Colorado, abril 15, 1989, pág. 74.

21 *Cfr.* "Asia. The Four Dragons Rush to Play Catch Up Game" en *Electronics Week.*, California, 6 de mayo de 1985, págs. 48-51; "South Korea's Clonded Economy" en *The*

Una situación diferente, pero con el mismo efecto, puede ser descrita en otros sectores de la electrónica profesional, donde las barreras impuestas por los gobiernos norteamericanos y europeos han segmentado el mercado de telecomunicaciones espaciales y de uso militar en favor de unas cuantas empresas contratistas; o en los proyectos conjuntos de investigación tecnológica donde los resultados obtenidos favorecen la centralización de los insumos y productos en torno a las compañías participantes (por ejemplo, en la producción de microcomputadoras llevada a cabo por los países de la CEE).

En cualquier caso, la incorporación progresiva de maquinaria reprogramable es la base que decide la presencia de las empresas electrónicas y automotrices en el mercado mundial, pues ante la amenaza constante de competidores que operan con bajos costos salariales por unidad producida, se vuelven cada vez más necesarias mayores inversiones en diseño y manufactura para asegurar los mismos márgenes de ganancia. De hecho, el control de la tecnología flexible es el único camino seguro para obtener ganancias monopólicas (si el productor es innovador) o menores pérdidas si el mercado está muy estandarizado, tal como lo demuestra la confrontación japonesa-norteamericana en los siete años más recientes. Es por eso también que las operaciones de subcontratación en las zonas de bajos salarios son más socorridas por aquellas empresas que enfrentan trabas, de cualquier tipo, en el aprovechamiento de su nueva tecnología o cuyos costos de adquisición de maquinaria no ofrezcan los mismos márgenes de ganancias que los derivados de la maquila.

Sin embargo, aquí debe haber cautela debido a que los efectos de la automatización flexible sobre la maquila son hasta cierto punto contradictorios. En primer lugar, porque si bien es cierto que las maquiladoras electrónicas japonesas se desplazan a la frontera de México con plantas completamente automatizadas, hay evidencia de que algunas empresas norteamericanas han regresado a su lugar de origen tras la introducción plena de robots a sus procesos productivos. En segundo lugar, se tiene conocimiento de que las grandes corporaciones automotrices y electrónicas tienden a combinar una mayor proporción de fuerza de trabajo, por unidad de capital, en las zonas francas que en su país de origen, a pesar de que existe la posibilidad técnica de automatizar casi totalmente las líneas de ensamblado.

En otras palabras, no es posible saber con precisión las consecuencias de la aplicación de la tecnología flexible sobre la maquila si antes no se tiene idea de los factores que influyen en la decisión del desplazamiento y que a continuación serán estudiados. Por lo tanto, lo único que se sabe es que las maquiladoras más importantes de países como México son filiales de las grandes empresas que controlan el mercado de insumos y productos de alta tecnología.

*Economist*, Colorado, 12 de diciembre de 1989, pág. 73 y "If Trade Wars Flare Across Asia" en *The Economist*, Colorado, abril de 1987, pág. 66. En estas dos publicaciones se muestra por qué Corea y Taiwan son considerados los segundos japoneses después de haber aumentado su participación en el mercado de Estados Unidos (15 mil millones de dólares en el caso de Taiwán).

## 1.2 La corporativización de las prácticas comerciales

### 1.2.1 La Asociación de Capitales

Otro elemento que ha revolucionado la estrategia competitiva de las industrias de alta tecnología es el intenso proceso de fusión, relocalización y coinversión de capitales llevado a cabo desde 1982 por Estados Unidos, Japón, la CEE y los cuatro dragones (Corea del Sur, Taiwán, Singapur y Hong Kong). Se trata del más impresionante mecanismo oligopólico impuesto por las agencias gubernamentales de esos países en los años recientes. Incluso, los autores de este ensayo casi se atreverían a decir que es bajo su amparo como se han formado los dos tipos de control oligopólico que caracterizan actualmente a tales industrias, a saber: uno, de naturaleza asimétrica y no cooperador -a la Coumot- en el caso de la electrónica, y otro, simétrico y cooperador en la automotriz. Éstos serán vistos por separado.

Respecto a las industrias electrónicas destaca la agresiva promoción de los gobiernos de esas naciones para impulsar el desarrollo de los semiconductores y, con ello, la integración de sus industrias de punta. El ejemplo más relevante lo constituye, otra vez, Japón cuyo Ministerio Internacional de Industria y Comercio (MITI, siglas en inglés) organizó desde 1978 un programa de investigación tecnológica en tomo al semiconductor *Very Large Scale Integrated* (VLSI), el cual aglutinó a las principales corporaciones y universidades del país.<sup>22</sup> Con el programa, Japón cobró tal importancia en el mercado mundial de circuitos integrados que, de participar con el cero por ciento en 1965, pasó a aportar, veinte años después, el cuarenta por ciento del total de ventas valuadas en 50 mil millones de dólares.<sup>23</sup>

Los especialistas estiman que para 1990 este país acaparará fácilmente el 95 por ciento de la producción mundial del principal semiconductor estandarizado (*one megabit drams*), que se utiliza en la industria de computadoras. Además, el MITI tiene planeado gastar hacia ese año dos mil millones de dólares en un programa de computadoras de quinta generación, lo cual le permitirá colocarse como líder indiscutible en esa línea de productos. Para ello, dicho organismo, dio los primeros pasos en

22 Véase B. Eng Foxell, y P. First, "The Business of VLSI" en *IEE Proceedings*, vol. 131 pt. a, núm. 1. California, enero de 1984, págs. 17-23; y Michael Beagel, Joseph Johnston y Peter Hans, "The Game Still is not Over (Japan)" en *Electronics Week*, 29 de abril de 1985, págs. 50-55; No hay que olvidar que la industria del semiconductor es el corazón o *crude oil* de los sectores de alta tecnología; así que lo que ocurre en ella tiene serios efectos multiplicadores sobre el resto de los sectores de punta. De ahí la enorme importancia de la medida tomada por agencias como el MITI; sobre esto véase Sugano Okimoto y Weinstein, *Competitive Edge. The Semiconductor Industry in the US and Japan*. California, Stanford University Press, 1985.

23 Foxell, *et al.*, *op. cit.*, pág. 21.

abril de 1983 al construir 19 locales y universidades dentro de un *Mini Silicon Valley*, parcialmente financiado por corporaciones como Matsushita, Hitachi, Sanyo y otras.<sup>24</sup> Últimamente el MITI ha involucrado a las diez *keiretsus* más grandes en una serie de proyectos de inversión que incluyen áreas productivas tradicionalmente dominadas por Estados Unidos; lo cual se refiere a sistemas de aeronavegación, superconductores, microprocesadores y equipo espacial (esta última a raíz de la instalación de un campo experimental de lanzamiento en el sur del archipiélago, llamado NASDA).<sup>25</sup>

Como respuesta a esta guerra tecnológica y comercial la Secretaría de Defensa de Estados Unidos destinó 600 millones de dólares, a partir de 1979, para desarrollar: supercomputadoras de quinta generación, servomecanismos animados con inteligencia artificial y nuevas técnicas administrativas. El plan conocido como “computación estratégica” se basa en la manufactura del *Very High-Speed Integrated Circuits* (VHSIC) que está destinado a tener mayor densidad -número de componentes por *chip*- que el VLSI producido por Japón. Para su diseño y elaboración se ha contratado a un número importante (quince en principio) de empresas gigantescas que se especializan en los campos más avanzados de la electrónica, como es el de los *chips* no estandarizados.

Ahora bien, debido a que para aceptar los contratos de la Secretaría de Defensa las corporaciones civiles (como General Electric-RCA o General Motor-Hughes Aircraft) tuvieron que atender la cláusula del *Second Source*, que no es otra cosa más que la fusión de dos empresas establecidas en Estados Unidos para asegurar el cumplimiento del convenio, la centralización de capitales llegó a ser tan espectacular que, como dato indicativo, se tuvieron que saldar deudas de compraventa por valor de 650 mil millones de dólares en 1985.<sup>26</sup>

Pero así como ha habido alteraciones en la organización empresarial impuestas por los gobiernos de estos dos países, los de la CEE,<sup>27</sup> y los de

24 Berger, *et al.*, *op. cit.*, pág. 52.

25 Cfr. “The US Has the Advence but Japan May Have the Advantages” en *Business Week*, 6 de abril de 1987, pág. 97 y “Blastoff: Japan Inc. is Joining the Space Race” en *Business Week*, agosto 24, 1989, pág. 84.

26 El prominente papel que la Secretaria de la Defensa desempeña en el desarrollo de la electrónica estadounidense es lo que ha llevado a autores como Okimoto, Sugano y Weinstein a sostener que mientras la industria japonesa se concentra en el mercado de bienes de consumo electrónicos, los norteamericanos lo hacen (desde hace más de 20 años) en la industria militar y de telecomunicaciones. Cfr. Okimoto, *et al.*, *op. cit.*, Capítulo 2, y Borrus, Millstean y Zysman, *US-Japanese Competition in the Semiconductor Industry. A Study in International Trade and Technological Development*. California, IIS University of Berkeley, 1985, Introducción, Capítulos 1 y 2.

27 Aquí destaca el programa paneuropeo destinado a producir *customs-chips* a cargo de la empresa European Silicon Structures, las políticas de desregularización adoptadas por varios países para fomentar la fusión de empresas (el caso de Scandinavian Airline Systems y Sabena de Bélgica) y la subcontratación de grandes compañías electrónicas para programas de defensa (por ejemplo, el contrato conjunto que cumplen ahora GEC y Siemens para producir radares, sistemas de comunicaciones y sonares marinos para Inglaterra). Cfr. “Plessey-GEC Phoney War” en *The Economist*, 7 de enero de 1989, pág. 50 y “Electrical Brief-Sistem Failure” en *The Economist*, 11 de marzo de 1989, pág. 70.

los “cuatro dragones”<sup>28</sup> también se han desarrollado recientemente formas horizontales de asociación que han agudizado aún más la competencia entre las industrias de punta. Por un lado, se tienen las realizadas por las compañías electrónicas mediante el intercambio de plantas, convenios tecnológicos y adquisición de empresas extranjeras y, por otro, se hallan las impulsadas por las coinversiones en el ramo automotriz realizadas por las tres empresas gigantes (Ford, Chrysler y General Motors) y las grandes armadoras japonesas y europeas<sup>29</sup>

Lo interesante de este proceso de fusión es que a diferencia de las grandes empresas electrónicas, la reorganización de las plantas automotrices no implicó la desaparición de unidades del mercado, pues hasta las corporaciones japonesas más pequeñas (como Suzuki, Daihatsu e Isuzu) recurrieron a los proyectos de *joint-venture* como un recurso para no verse desplazadas de la competencia<sup>30</sup> Esto significa que mientras en la automotriz el núcleo de competidores se ha mantenido constante pero más denso (y centralizado), en la electrónica la coalición ha tendido a reducirlo (el núcleo) y por ende a oligopolizarlo de acuerdo con el principio de exclusión de la empresa líder. Lo cual se ha traducido, a su vez, en lógicas de emplazamiento distintas.

Por ejemplo, en la industria automotriz los proyectos de coinversión han favorecido la aparición de maquilas de autopartes en la frontera norte de

28 Corea del Sur, Taiwán, Singapur y Hong Kong, las formas de organización industrial entre estos países y Japón o Estados Unidos son muy diferentes. Tal como lo demuestran M. Sagnafi y Chin-shu Davidson, “New Age of Global Competition in the Semiconductor Industry. Enter the Dragon”. San Diego, California, julio de 1989 (mimeo).

29 Respecto a las primeras destacan: a) las fuertes inversiones hechas a partir de 1982 por las empresas asiáticas, sobre todo japonesas, en Estados Unidos (en la zona del Green Field y del Silicon Forest), Alemania, Francia, Gran Bretaña e Italia para producir circuitos integrados u otros productos electrónicos intermedios; b) los convenios de inversiones autónomas celebradas, como contraparte por las gigantes norteamericanas, en esos países y los europeos, en particular en Alemania (con la inversión de LSI Logic), España (con la cooperación entre la AT&T y la compañía nacional telefónica de España), Inglaterra (donde resalta la construcción de plantas de National Semiconductor, Motorola, General Instruments, Hughes Aircraft y Digital Equipments), Italia (acuerdo de cooperación entre IBM y Selenia-Elsag) y Japón (convenios celebrados entre AT&T, Fujitsu Ricoh y Hitachi, LSI Logic con Kawasaki Steel y las inversiones de IBM y Data General), y finalmente la *Deal Mania* o *Merger Fever* que se desató en Estados Unidos y Europa como parte de la restructuración productiva y financiera llevada a cabo por los proveedores de las empresas que cumplen contratos militares de *top secret* o de línea blanca. En cuanto a las coinversiones en el ramo automotriz sobresalen las celebradas por la General Motors y la Toyota en Fremont California para producir 250 000 autos compactos a partir de 1984; la que llevaron a cabo la Ford Motor Co. y la Toyo Kogyo ese año en Hermosillo, México, con el fin de ensamblar 130 000 autos subcompactos; los acuerdos entre la misma Ford con Mitsubishi para importar 750 000 motores por año y con Alfa Romeo para adquirir el 30 por ciento de su paquete accionario; y en fin los múltiples acuerdos de la Chrysler con empresas japonesas para, al igual que otras corporaciones asociadas, buscar dividir oligopólicamente el mercado del automóvil a través del intercambio y reforzamiento tecnológicos.

30 En realidad esta estrategia fue asumida por las once empresas exportadoras de automóviles de Japón, entre 1988 y lo que va de 1989, tras la reducción del mercado de autos compactos (por sobre capacidad). Cfr, “Japanese Carmakers. Downhill Now” en *The Economist*. 11 de febrero de 1989, pág. 65.

México por dos razones: la primera porque los países que intervienen con inversiones (en este caso Japón y Estados Unidos) tienen el interés común de dividirse conjuntamente la sección de mercado, pero a costos menores; y la segunda porque la autoridad central del *entente* (ubicado en Estados Unidos) busca que los costos de transporte, inventario y activos fijos sean mínimos, centralizando sus proveedores cerca de las ensambladoras de México o de las manufacturas de Estados Unidos.<sup>31</sup> Por su parte, las maquiladoras electrónicas han buscado apoyarse en las maquilas más bien para acentuar su dominio en ciertas líneas de mercado (por ejemplo, las japonesas en aparatos electrónicos audiovisuales) o para aprovechar aún más su ventaja monopólica (los contratistas de la Secretaría de la Defensa).

### 1.2.2 La Diferenciación de Productos y Diseños

Otro rasgo característico de la actual corporativización comercial lo constituye, sin duda, la innovación creciente en la fase de diseño y el estricto control sobre las licencias y patentes tecnológicas. En ambos renglones Japón es el principal protagonista, debido a que su posición de líder exportador en automóviles y artículos electrónicos se encuentra actualmente amenazada por varios factores adversos. El más importante de ellos es la dura competencia ejercida por Corea, Taiwán y Singapur en la línea de aparatos audiovisuales y por Estados Unidos y Europa en la de autos compactos. A este factor se le ha agregado recientemente, la significativa revaluación del yen (45 por ciento entre 1988 y 1989) frente a las principales monedas y el alza de los aranceles nominales en los mercados de Estados Unidos y Europa.<sup>32</sup>

Esto ha obligado a Japón a adoptar las estrategias inicialmente descritas, debido a que la consecuente alza de costos relativos y echó abajo las ventas de algunas de sus industrias importantes (Akai Electric Co., Aiwa de Sony y Sansui Electric, por mencionar algunas). En particular, las principales compañías han impuesto: a) un celoso control sobre la producción de componentes electrónicos, al establecer condiciones de compra sumamente estrictas a las compañías extranjeras que solicitan su tecnología,<sup>33</sup> b) una serie de políticas encaminadas a trasladar sus ensambladoras más

31 Esta conducta competitiva implícita está bien explicada para Jacquemin: "La reducción del número de competidores (por asociación) en un mercado, aumenta la loma de conciencia de interdependencia de las decisiones y facilita la puesta en práctica de estrategias que aseguren el máximo de beneficios conjuntos. Stigler (1964) ha demostrado que la capacidad de adoptar una conducta cooperadora constituye función del número y dimensión relativa de las unidades, disminuyendo rápidamente cuando la talla de las empresas se aproxima a la igualdad y su número crece". Alex Jacquemin, *op. cit.*, pág. 39.

32 *Cfr.* "Japan Can't Make a Quick Yen in the US Anymore" en *Business Week*, 23 de febrero de 1989, págs. 11-12.

33 "Para obtener una licencia de construcción de equipo japonés, por ejemplo, una compañía extranjera deberá comprar ciertos componentes vitales en Japón y no exportar sistemas terminados a las potencias de occidente. Aun cuando una compañía japonesa desee establecerse en el exterior para abastecer el mercado local, los componentes claves deben ser embarcados desde Japón". *Ibid.*, pág. 12.

grandes (Matsushita, Sanyo, Sony y Toshiba, por las electrónicas, y Nissan y Toyota por las automotrices) a los mercados protegidos de bajos salarios, pero con condiciones de automatización extremas, y c) una agresiva campaña de simplificación de diseños que les permita “diferenciar” sus productos con la mayor productividad posible, y “atacar” segmentos de mercados usualmente monopolizados por Europa y Norteamérica.

Los resultados obtenidos, sin embargo, no han sido tan afortunados como se esperaban, porque si bien es indudable que Mitsubishi o Toshiba, por ejemplo, han levantado barreras a sus competidores coreanos (Goldstar y Samsung en este caso) mediante la digitalización de sus televisores, radios y equipo periférico, éstas no pueden considerarse insalvables ante los menores costos de fabricación de los últimos y la copia relativamente fácil de esa tecnología<sup>34</sup>. Del mismo modo no puede tomarse como definitivo el avance de Toyota y Nissan en las líneas de autos de lujo (y con ello el desplazamiento de competidores como los BMW) si no se toma en cuenta la elevación de costos que implica el aumento de insumos extranjeros en su producción, o cualquier otra medida proteccionista.<sup>35</sup>

Por eso es que a pesar de que Japón ha basado su supremacía exportadora en la gran diferenciación de sus modelos,<sup>36</sup> ha buscado combinar otras formas alternativas para abatir sus costos laborales y/o reducir los niveles de integración en el país residente. Ha preferido llevar la competencia con los coreanos y norteamericanos a las zonas francas (y de preferencia a los productos de mayor valor agregado), ya que de esa manera puede hacer pesar más sus barreras tecnológicas en el diseño, lo que explica en parte la afluencia de empresas coreanas, japonesas y norteamericanas, especializadas en el mismo producto, en lugares como México.

### 1.3 Protección y barreras institucionales

El tercer elemento que, según los autores de este ensayo, ayuda a explicar la restructuración competitiva de las plantas electrónicas y automotrices es el que tiene que ver con los apoyos ofrecidos por los gobiernos de Estados Unidos y Japón a sus empresas en crisis. En concreto destacan los planes militares llevados a cabo por la Secretaría de Defensa de Estados Unidos en distintas áreas de la electrónica, y que se encuentran resumidos en la Strategic Defense Initiative. Este programa, mejor conocido como “Guerra de las Galaxias”, cuenta con un presupuesto de 35 mil millones de dólares

34 Si se considera que, como dice Jacquemin, *op. cit.*, existen cuatro barreras principales a la entrada (existencia de economía a escala, inferioridad absoluta de costos de producción, diferenciación de los productos y disposiciones institucionales y reglamentarias que favorecen a las empresas instaladas), entonces las impuestas por los coreanos y japoneses tienden cada vez más a contrarrestarse entre sí, no sucediendo lo mismo con los europeos y norteamericanos, en las que las barreras están a favor de los asiáticos.

35 Cfr. “Japanese Carmakers”, *op. cit.*, pág. 66.

36 Cfr. *The Economist*, 18-24 de marzo de 1989, pág. 66.

y mantiene involucrado al 40 por ciento de las empresas electrónicas y automotrices de Estados Unidos, lo cual hace del sector militar el principal mercado mundial de esta rama<sup>37</sup>.

La iniciativa está dirigida a diseñar un *chip*, tipo VHSIC, con obleas de arsénico de galio que será utilizado para servir de soporte a los sistemas de radar de aire y tierra, de aterrizaje, comunicación por satélite, *expandable jammers*, receptores canalizados y otros usos electrónicos.<sup>38</sup> Se encuentra a cargo de la Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados para la Defensa y pretende integrar computarizadamente todas las funciones militares que se planean llevar a cabo en el espacio; esto no es otra cosa más que poner en práctica la estrategia C3I o tarea de comando, control, comunicación e inteligencia bajo un sistema computarizado central.<sup>39</sup>

La envergadura y novedad del proyecto lo hacen, junto con la fijación del arancel de 100 por ciento impuesto a las importaciones estadounidenses por 300 millones de dólares en artículos electrónicos japoneses<sup>40</sup> y las trabas comerciales impuestas recientemente a los países superavitarios de Asia y Europa, las disposiciones más agresivas tomadas por el gobierno norteamericano para abatir el déficit comercial que asciende a 15 mil millones de dólares en productos electrónicos y 40 mil millones de dólares en automóviles.<sup>41</sup> Entre los países más castigados con las medidas proteccionistas, además de Japón, están Corea del Sur y Taiwán, quienes tuvieron un crecimiento sin par en el comercio con Estados Unidos. Su superávit de 7.4 y 15 mil millones de dólares, respectivamente, obligó al Senado de Estados Unidos a imponer cuotas de importación a esos países (2.6 mil millones de dólares en el caso de Corea), reevaluar su moneda (won y dólar taiwanés), garantizar la subcontratación de Seúl y Taipei de empresas norteamericanas y comprar computadoras y carros de este país.<sup>42</sup>

En esa misma línea el gobierno estadounidense ha dado, también, facilidades a empresas que enfrentan problemas de contaminación para que reubiquen sus divisiones más tóxicas en el exterior, donde las medidas de control ambiental son menos restrictivas o inexistentes. Todo ello con el fin de evitarles la fuerte inversión en equipo anticontaminante o, simplemente, para salvarlas de los trámites legales en su lugar de origen. Otros países, entre los que sobresalen Japón, Alemania y los "cuatro

37 Cfr. M.R. Hanrahar, "Defense, Electronics and Industry Synergism" en *Digital Design*, junio de 1984, págs. 103-104. Recientemente la Guerra de las Galaxias ha incluido a las divisiones electrónicas de las plantas automotrices en proyectos de *joint-venture* para apoyar proyectos de telecomunicaciones, tal es el caso de General Motors y Hughes-Aircraft, General Motors-Westinghouse y otras.

38 *Ibid.*, pág. 102.

39 John L. Beyer, "Technology and Trends Affecting the Military Computer Market" en *Digital Design*, abril de 1985, págs. 28-40. 40 "Trade Face Off. A Dangerous US-Japan Confrontation" en *Time*, Washington, D.C., 13 de abril de 1987, págs. 6-12.

41 Cfr. "World Business" en *TIM! Economist*, abril de 1988, pág. 60.

42 "Where Sanction Against Japan are Really Working" en *Business Week*, 11 de mayo de 1987, pág. 61.

dragones,” han respondido de manera semejante, salvo por algunas diferencias. Por ejemplo, en Japón el MITI ha conseguido contratos militares con empresas que producen para la Secretaría de Defensa de Estados Unidos, ha montado un sistema financiero para apoyar la investigación en la industria más expuesta a las trabas comerciales (con los *zaitech*) y ha reservado el mercado interno para sus compañías. Otro tanto ocurre con Corea, donde el gobierno ha patrocinado, incluso, prácticas de *dumping*.

Independientemente de las peculiaridades observadas en cada caso, la actitud defensiva de estos gobiernos ha provocado una expansión notable de plantas maquiladoras en México, Brasil y otros lugares donde antes ya operaban firmas que ahora se encuentran cumpliendo contratos militares o gozando de prerrogativas anticontaminantes. Tales son los casos de trasnacionales como la Motorola, General Instrument, Texas Instruments o Westinghouse, que se vieron beneficiadas con la “Guerra de las Galaxias”, o como los antiguos surtidores de cables, arneses y equipo de apoyo que se beneficiaron con esa iniciativa al servir de soporte a los planes de *top-secret* (es el ejemplo de Cincinatti Electric, Permamex y las empresas proveedoras de Sears).

#### 1.4 Centralización de proveedores y las técnicas de *Just in time*

Como era de esperarse, estos ajustes en la competencia afectaron la organización de las firmas electrónicas y automotrices de manera doble:

por un lado, modificando las políticas de producción de algunas de sus plantas en el exterior y, por otro lado, revolucionando las técnicas administrativas y de producción en su interior (lo que se conoce como tecnología blanda).<sup>43</sup>

En la primera, el cambio se manifestó cuando algunas empresas automotrices, como la General Motors, comenzaron a fabricar “una amplia variedad de productos terminados, altamente diferenciados, y muchos productos intermedios”<sup>44</sup> en tomo a *centros regionales de producción* y ya no en un solo lugar, tal como lo había hecho la Ford durante los años setenta conforme a *su política de principios globales*. La razón de este giro, según G. Junne,<sup>45</sup> se debió a que los motivos que en un tiempo impulsaron a esta última política tendieron a desaparecer con la aplicación de la tecnología flexible, pues ahora los costos a escala con el uso de robots pueden ser incluso menores que los registrados al concentrar, en un país, todos los componentes producidos en varios sitios (como lo perseguía la Ford).

Además, con la aplicación de la microelectrónica al proceso productivo,

43 Cfr. Jorge Carrillo V, “La Ford en México: reestructuración industrial y cambios en las relaciones sociales”. 1988, págs. 73-77 (borrador de la tesis doctoral en Ciencias Sociales de El Colegio de México), págs. 73-77. Para nuestros fines la tecnología blanda es aquella que está relacionada con el uso de métodos no intensivos en capital como son las técnicas *just in time*, más adelante comentadas.

44 Gerd Junne, “Nuevas tecnologías...”, *of. cit.*, pág. 45.

45 *Ibid.*, pág. 50.

los ritmos impuestos por la producción puntual (de alcance o sobre pedido) suponen un estrecho y expedito contacto con los proveedores que no corresponden con la lógica de los principios globales. De hecho, la tendencia a abatir costos mediante la reducción de inventarios, el suministro oportuno de materiales y los más variados mecanismos *de just in time* (justo a tiempo), que están implícitos en la adopción de la tecnología flexible, se contraponen con la producción masiva, a larga distancia y sin coordinación exacta llevada a cabo bajo esos principios.

En la práctica, las casi 40 técnicas de justo a tiempo que se aplican en las industrias de alta tecnología, han permitido una reducción de tiempo en el manejo de flujos de materiales equivalente, en algunos casos, al 50 por ciento de los costos totales de operación. Ello se ha logrado a través de eliminar las compañías proveedoras, tal como lo demuestra la experiencia de las armadoras de carros japoneses.<sup>46</sup>

La idea con el sistema justo a tiempo no es producir siempre lo máximo sino, más bien, lo necesario y cuando se requiera: aquí el sistema de *demand pull* sustituye al de *supply push*, y se actúa, como ya se dijo, sobre pedido.<sup>47</sup> Ello supone el mayor acercamiento posible entre proveedores y manufactureros para impedir discontinuidades en la producción o, como en el sistema *Kan Ban* (una de las técnicas centrales del justo a tiempo, para lograr una mayor colaboración en la fase de diseño tras la centralización de los insumos, recursos tecnológicos y manufacturas en un espacio circunscrito a unas cuantas millas.<sup>48</sup> El hecho de que esta centralización se lleve a cabo por pocas compañías (integradas vertical y horizontalmente) hace del mundo de los proveedores el más competido de la industria, pues, como lo señala Kaplinsky, esa relación en el diseño “es el principal factor subyacente en el deseo {...} de las firmas ensambladoras de reducir el número de abastecedores de componentes”.<sup>49</sup>

En esto la trayectoria seguida por los japoneses es muy reveladora, pues gracias a su integración como filial de los grandes *keiretsu*, los proveedores han podido asegurar el suministro del 85 por ciento de los autopartes y componentes electrónicos a estos últimos, además de ganarles recientemente el 15 por ciento del mercado norteamericano de autopartes a sus competidores.<sup>50</sup> Como dato interesante de la concentración de proveedores destaca “el caso de una gran planta de la IBM en Estados Unidos donde la reducción fue de 550 a 150; en el complejo de la General Motors en Michigan fue de alrededor de 50 por ciento, en la Volvo fue de 1 000 a 6 000”.<sup>51</sup>

46 “Manufacturing Methods. The Export of Japanese Idea” en *The Economist*, mayo de 1987, pág. 68. Hay que recordar que la empresa que ha llevado más lejos sistemas “Leans” (o de JIT) es Toyota Motors, que a su vez fue la primera en sistematizarlo en la industria. Kaplinsky dice que los inventarios en las fábricas japonesas abarcan menos de las “necesidades de dos tumos y cada automóvil que sale de líneas de producción es diferente”. Kaplinsky, *op. cit.*, pág. 148.

47 *Loc. cit.*

48 *Loc. cit.*

49 *Ibid.* pág. 149.,

50 *Cfr.* “Japan Tunes Up for the 92 Grand Prix” en *The Economist*, mayo de 1987, pág. 72.

51 Kaplinsky, *op. cit.*

Es por eso que la automatización flexible no sólo revolucionó medios de producción, al suplir las máquinas unifunciones por manipuladores reprogramables, sino además: a) hizo óptimo el manejo de los materiales al disminuir los tiempos improductivos de circulación dentro de la fábrica y mejoró el uso de las distintas máquinas y herramientas; y b) favoreció una mayor integración entre los proveedores y los manufactureros al coordinar integralmente los medios de producción y circulación.<sup>52</sup>

Estas modificaciones han obligado, a su vez, a un aumento en el rendimiento y calificación del trabajador para hacer frente a las políticas de eficiencia productiva de la planta ante cualquier eventualidad en la demanda. En este proceso de recalificación el uso del robot ha sido esencial, pues además de que ha reforzado las prácticas tayloristas y fordistas, ha impuesto un mayor control y registro de las operaciones al trabajador en todas y cada una de las fases. Por tal motivo es que sin el robot la disminución de costos bajo las técnicas justo a tiempo hubiera sido poco menos que imposible, y, sin duda, la maquila de las grandes corporaciones hubiera enfrentado problemas insalvables. Acerca de esto resulta interesante el caso de la Ford en Hermosillo y de las plantas electrónicas japonesas en Tijuana y Ciudad Juárez, donde la utilización de robots (por proveedores y manufactureros) ha asegurado los niveles de productividad y calidad más altos del mundo.

## 2. Los Efectos de la Restructuración Competitiva sobre la Industria Maquiladora de Exportación en México

2.1) La primera consecuencia que conviene anotar de todo este movimiento internacional de firmas es la reproducción en México de los mismos patrones de concentración observados por las matrices en el extranjero. Diversos estudios<sup>53</sup> señalan que a partir de 1980 esta concentración ha sido particularmente acentuada en las Maquiladoras Electrónicas (ME) y de Autopartes (MA), debido a la persistente afluencia de empresas gigantes a esas ramas. En el caso de las MA la mayor proporción de plantas (39 de 76 casos reportados) se estableció en el país entre ese año y 1987, y de ellas las principales funcionan como maquiladoras de la Ford, General Motors y Chrysler.

52 Cfr. B. Coriat, "Revolución tecnológica y proceso de trabajo" en STPS/PNUD/OIT, *Revolución tecnológica y empleo (efectos sobre la división internacional del trabajo)*. México, Secretaría del Trabajo, pág. 50, y H. Shaiken, "Computadoras y relaciones de poder en la fábrica" en *Cuadernos Políticos*, núm. 30. México, ERA, octubre-diciembre de 1981, pág.11.

53 DEE, *los recientes cambios internacionales y sus efectos en el proceso maquilador: las ramas electrónicas y de autopartes en Tijuana*. Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte-Fundación Friedrich Ebert, 1989 (en prensa); Jorge Carrillo V., "Examen de la situación económica laboral en las plantas automotrices ensambladoras para exportación en el norte de México". México, 4 de octubre de 1988 (ponencia presentada en el ciclo de Reversión Industrial, Congreso del Trabajo) y Bernardo González-Aréchiga y José Carlos Ramírez, "Productividad sin distribución..", *op. cit.*

Estas empresas cuentan, tanto con importantes maquiladoras en la frontera norte, como con plantas no maquiladoras "modelo" (en cuanto a tecnología se refiere). Representan, aproximadamente, el 24.5 por ciento del total de establecimientos de autopartes maquiladores y entre el 60 y el 70 por ciento del empleo.<sup>54</sup>

Asimismo, ocho maquiladoras japonesas afiliadas a Nissan, Mazda, Toyota y Honda, se instalaron entre 1985 y 1988 en la frontera con Texas, como parte del proceso de intercambio de plantas entre este país y Estados Unidos ya descrito en el apartado anterior. Estas maquiladoras han venido a profundizar aún más la concentración del empleo en manos de las filiales de Empresas Transnacionales (ET), debido a que las trece maquiladoras de autopartes de Japón se caracterizan por emplear más obreros por establecimiento que el resto de las 26 plantas niponas.<sup>55</sup>

La electrónica, por su parte, también ofrece un cuadro similar, pues sus maquiladoras más grandes (las que tienen 500 o más trabajadores) son filiales de ET norteamericanas y japonesas y agrupan, en promedio, al 65 por ciento de la fuerza de trabajo de la Industria Electrónica de Exportación (IEE).<sup>56</sup> Al igual que las MA, estas plantas han tendido a concentrar la actividad de la industria en la frontera norte; en especial en tres ciudades: Tijuana, Ciudad Juárez y Mexicali (juntas albergan el 57 por ciento de las ME). En esos lugares las grandes ensambladoras de artículos de consumo civil y militar han provocado, prácticamente, que el sector electrónico nacional se convierta en sector maquilador, ya que en menos de diez años (1980-1989) la IEE llegó a absorber al 61 por ciento del total de trabajadores y al 68 por ciento del valor exportado por todo el sector nacional.

2.2) Una revisada al Cuadro 1 convencerá de lo anterior y, en particular, del grado de concentración que experimentan las ramas bajo estudio. Para ello toma el ejemplo de la IME en Tijuana, una de las plazas más representativas del país, y se calculan algunas medidas discretas de concentración que regularmente son usadas para analizar el peso de las principales empresas.<sup>57</sup> Los resultados a los que se ha llegado son muy

54 Jorge Carrillo, *Ibid.*, pág. 5. El autor señala que de las 164 plantas de autopartes existentes en el país, 127 son maquiladoras y 27 no lo son, de las cuales 31 pertenecen a las tres transnacionales norteamericanas, 11 a las japonesas y el resto a varios. "De 21 plantas de General Motors sólo 2 no son maquiladoras; de 11 de Ford sólo 2 y de Chrysler sólo 1. Esto es, el 85.2 por ciento de las plantas de ensamble que pertenecen a estas tres firmas son maquiladoras", *loc. cit.*

55 De 390 a 520 trabajadores por local contra 348 de la electrónica. *Cfr.* E. Echeverry-Carroll, *op. cit.*, pág. 33.

56 *Cfr.* Luis Suárez-Villa, *et al.*, *op. cit.*, pág. 32.,

57 Estas medidas son:

a) Concentración entrópica definida como *Anti Log E* donde:

$$E = E_0 = \sum_{g=1}^G E_g P_g \quad \text{que a su vez puede ser descompuesta como}$$

$$E_0 = \sum_{g=1}^G P_g \log \frac{1}{P_g} \quad (\text{entropía entre grupos}); \quad \text{y } E_g \cdot P_g = \left( \sum_{i \in S_g} \frac{P_i}{P_g} \log \frac{P_g}{P_i} \right) (P_g)$$

ilustrativos porque, entre otras cosas, permiten hacer comparaciones con los trabajos realizados en otras plazas.<sup>58</sup> A saber:

a) Las doce plantas más grandes de la IME en Tijuana concentran el 43.7 por ciento del empleo y el 40.3 por ciento del valor agregado de todas las ramas. De estas plantas, las cinco electrónicas absorben casi el mismo porcentaje que el resto de las siete ensambladoras y ocupan los tres primeros lugares de la escala, después de una planta no electrónica. Esta situación es parecida a la que presenta Nogales, Sonora, donde las cinco ME más grandes aportan el 42 por ciento de la población trabajadora y el 35 por ciento de las divisas.<sup>59</sup> Sin embargo, en este punto hay una diferencia y es que mientras en Nogales, como en las otras fronteras, el capital dominante es el norteamericano (y en productos industriales), en Tijuana lo es el japonés y en artículos electrónicos audiovisuales y de línea blanca.

b) Otro aspecto que se observa en el Cuadro 1 es que el grado de concentración entrópica de las doce plantas mayores de Tijuana es equivalente al mantenido por cuatro empresas de igual tamaño, lo cual quiere decir que la IME en Tijuana está concentrada como una industria compuesta de cuatro firmas de igual dimensión. La situación es todavía más reveladora si se considera que al tomar por separado la electrónica de la que no es, el número de plantas disminuye a dos, lo que en el caso de la electrónica se traduce como el grado de concentración ejercida por las dos plantas japonesas más grandes (Matsushita y Sanyo); y

Este componente "determina el número equivalente de empresas de talla igual que permitiría obtener un grado de concentración comparable al que ha sido calculado empíricamente para la industria considerada" (AGx Jaquemin, *op. cit.*, pág. 56).

$$b) \text{ Entropía relativa } \rightarrow Er = \frac{E}{\log n}$$

donde  $E$  es el coeficiente de concentración entrópica y  $n$  es el número de firmas consideradas.

Este es usado para eliminar la influencia de una modificación en el número de empresas sobre el coeficiente de concentración entrópica, en otras palabras permite hacer comparables dos muestras de empresas con desigual tamaño.

$$c) \text{ Inverso de Hirshman-Herfindal } \rightarrow \frac{1}{H}$$

$$\text{donde } H = \sum_{i=1}^n P_i^2$$

en la que  $P$  puede ser cualquier atributo (personal ocupado, capital, ventas, etcétera). Este indicador mide el grado de concentración tomando en consideración todas las firmas de la industria.

$$d) \text{ Índice de concentración absoluta por tamaño de empresas. Ca } = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}$$

Se trata, como su nombre lo indica, de un índice que mide la proporción del atributo correspondiente a ciertas firmas respecto a la industria y, a diferencia del anterior indicador, solo considera a ciertas firmas.

58 Los datos que aquí se utilizan están basados en una lista de 257 plantas elaborada por el Departamento de Estudios Económicos de El COLEF en SECOFI. Julio de 1988.

59 José Carlos Ramírez, *et al.*, *La nueva industrialización en Sonora: el caso de los sectores de alta tecnología*. Hermosillo, El Colegio de Sonora, pág. 90.

## CUADRO 1

### MEDIDAS DE CONCENTRACIÓN EN LA I M E DE TIJUANA LAS DOCE MAYORES PLANTAS EN 1988

CONCEPTOS MEDIDAS	TOTAL		PLANTAS ELECTRÓNICAS a/		RESTO DE LAS NO ELECTRÓNICAS b/	
	EMPLEOS	V. A.	EMPLEOS	V. A.	EMPLEOS	V. A.
CONCENTRACIÓN ENTRÓPICA	4	4	2	2	2	2
ENTROPÍA RELATIVA	-	-	0.69	0.67	0.67	0.49%
ENTROPÍA AL INTERIOR DE LAS RAMAS %	53	49	-	-	-	-
ENTROPÍA ENTRE RAMAS INVERSO DEL COEFICIENTE	47	51	-	-	-	-
DE HERFINDHAL	5	6	-	-	-	-
CONCENTRACIÓN ABSOLUTA %	43.7	40.3	19.5	22	24.2	18.3

a/ ADMINISTRACIÓN DE MAQUILADORAS, S.A.; MATSUSHITA INDUSTRIAL DE BAJA CALIFORNIA; ENSAMBLES MAGNÉTICOS, CIA, ELECTRONICA E INDUSTRIA PULL.

b/ MABAMEX, MUEBLEX, AFIDE MÉXICO, TECRA. ESPECIALIDADES MÉDICAS KENMEX, JUGUETRENES.

FUENTE: ELABORADO CON BASE EN UNA MUESTRA DE 257 EMPRESAS, LEVANTADA POR EL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS EL COLEF Y LA SECOFI, DELEGACIÓN TIJUANA, 1988.

c) La concentración al nivel de las doce ramas es ejercida con igual fuerza por las plantas electrónicas como por las que no lo son (igual entropía intra e inter grupos), aun cuando el universo de plantas es mucho mayor en el caso de las segundas que en las primeras (igual entropía relativa). Este resultado es, al igual que en el anterior inciso, otra manera de reflejar el mismo hecho expresado por el índice de Herfindhal y el de concentración absoluta, a saber: que unas cuantas empresas (5 o 6 según el inverso de H) determinan la estructura de los principales agregados económicos de la industria; lo cual es compatible con otros estudios que señalan que desde 1980, la IME en México está liderada por firmas cada vez más modernas que tienden a agrupar en tomo a sí a pequeñas subsidiarias, como se verá en seguida.

2.3) Entre las principales razones que explican la creciente introducción de maquiladoras con alto valor agregado en México destacan, precisamente, las derivadas de los cambios competitivos recién expuestos (y aquí se entra a la segunda consecuencia). En la automotriz, para empezar, la aparición de plantas orientadas a la producción de motores (15.8 por ciento del total) y de manufacturas diversas (44.7 por ciento) significa en sí un cambio en el funcionamiento de la rama, ya que entre 1976 y 1980 la mayor proporción de establecimientos estaba dedicada al ensamble de sistemas eléctricos (48.1).<sup>60</sup> Este giro es debido al desplazamiento de procesos complejos por parte de las ET que exigen suministros más variados que los simples cables y arneses.

Sin embargo, el pase a formas más diversificadas de maquila varía según el capital y la estrategia adoptada por las ensambladoras. Así se tiene que en tanto las plantas de la Ford, Chrysler y General Motors forman parte de las prácticas de justo a tiempo puestas en práctica por estas empresas, las MA que operan como filiales de las ET japonesas se agrupan en la frontera para suministrar, a bajo costo, las autopartes que no se producen en Estados Unidos (al menos con la misma calidad y competitividad que en Japón).

Estas diferencias pueden quedar mejor aclaradas si se considera, además, como lo señala Echeverry,<sup>61</sup> que las maquilas japonesas se establecen en México por: 1) la revaluación del yen; 2) la proximidad del principal comprador (Estados Unidos) y; 3) las trabas comerciales impuestas por Estados Unidos. Lo cual representa una característica distinta respecto a las filiales de las tres grandes que, como ya se vio, se instalaron en la frontera norte a raíz de las fusiones y de la estrategia competitiva impulsada por los japoneses y norteamericanos en tomo al auto compacto.

En cualquier caso, estas maquiladoras tienen en común el hecho de ser las más automatizadas, las que hicieron posible que la rama de autopartes creciera más que ninguna otra en establecimientos y valor agregado<sup>62</sup> y, en fin, las que derivaron de la práctica de centralización de proveedores

60 Jorge Carrillo V. *op. cit.*, pág. 3.

61 Echeverry, *op. cit.*, pág. 35.

62 Jorge Carrillo V., *op. cit.*, pág. 11. "La tasa de crecimiento de la IMA ha sido la más alta registrada en la historia de las maquiladoras en México: fue de 122.3 por ciento en el

desarrollada por los japoneses y norteamericanos en su afán de asegurar la máxima productividad y control sobre la tecnología y los insumos. Esta situación, por lo tanto, las hace únicas en la rama ya que si se observa el resto de la MA (extranjeras y nacionales que no son filiales de ET) se percibe que, debido a sus bajos niveles tecnológicos y organizacionales, estas plantas no buscan más que aprovechar la cercanía con Estados Unidos, el tipo de cambio devaluado y el bajo costo de la fuerza de trabajo; es decir, lo mismo que hace quince años.

Esta misma distinción tecnológica y organizativa se descubre al interior de la industria electrónica pues:

con excepción de las grandes ensambladoras de autopartes, aviones, baterías, televisiones y refrigeradores de Tijuana, Ciudad Juárez, Reynosa y de una decena de maquiladoras de artículos de consumo ubicadas en Nogales, Matamoros y Mexicali, el panorama maquilador exhibe una gran heterogeneidad tecnológica que incluye desde el ensamble manual hasta el uso avanzado de los sistemas CAM.<sup>63</sup>

Y esto como es evidente ha traído cambios importantes en el patrón de localización de la IME en el país:

En este punto la experiencia de Tijuana, Nogales, Hermosillo y Ciudad Juárez es muy ilustrativa, pues los estudios ahí realizados coinciden en que las plantas que incorporan las mayores innovaciones en tecnología duras y blandas se instalan por múltiples factores que, en un primer momento, poco tienen que ver con el bajo costo de la fuerza de trabajo o cualquier otra razón atribuida a la maquila tradicional. En esas maquiladoras pesa mucho más la cercanía con los centros de acopio y de investigación o los sistemas de entrega justo a tiempo que el simple hecho de tener fuerza de trabajo barata. Es decir, su patrón de ubicación en el país depende menos de la búsqueda de economías a escalas que de aquellas prácticas impuestas por las presiones neoproteccionistas de los países centrales.<sup>64</sup>

2.4) Finalmente, la tercer consecuencia que aquí se mencionará es la que tiene que ver con el modo de funcionamiento de estas plantas en el país. Para ello se dirá, brevemente, que las grandes maquiladoras de autopartes y electrónicas son verdaderos centros manufactureros y no, como regularmente se cree, simples unidades de ensambles. El cambio de la especialización de sus productos ha vuelto más complejo su proceso productivo y, con ello, sus esquemas originales de operación. En el caso de las electrónicas, por ejemplo, el giro hacia la producción de artículos electrónicos de consumo y profesionales (militares), ha multiplicado las fases de producción en una proporción mucho mayor que cuando las

período 81-86, superando con mucho la tasa de 70.4 por ciento de la industria maquiladora electrónica para el mismo período. Asimismo, el valor agregado por persona ocupada y por empresa fue más para el sector de autopartes que para el conjunto de las maquilas: en 1987 por cada dólar generado por persona en la IME en la frontera, se generaba 1.20 en las de autopartes.

63 Luis Suárez-Villa, *et al.*, *op. cit.*, pág. 36.

64 *Ibid.*, pág. 34.

maquiladoras se concentraban en la fabricación de componentes industriales. Esto las ha obligado a rodearse de subcontratistas que les suministren los insumos necesarios para llevar a cabo el ensamble final bajo el principio de las “tecnologías sistémicas interfir-mas”,<sup>65</sup> tal como sucede con los grandes armadores de autos o las maquiladoras japone-sas de autopartes de Ciudad Juárez.

Asimismo, la mayor responsabilidad de tareas que tienen que asumir ahora estas plantas ha modificado a tal grado su relación con la matriz que ahora deben cumplir con están-dares de producción, tecnología y sistemas flexibles de *trabuco just in time*, círculos de calidad<sup>66</sup> similares a los de los países centrales. Así lo ejemplifican las plantas japonesas de televisores y baterías recargables de Tijuana que cumplen con cuotas sobre pedido sin errores mayores al 5 por ciento, y con una “tecnología sobre superficie” idéntica a las modernas plantas de Japón y Estados Unidos.

En suma: los cambios experimentados por las dos ramas más importantes de la IME (absorben el 66 por ciento del valor agregado y del empleo) reflejan con suficiente clari-dad las modificaciones más representativas ocurridas en la esfera de la competencia inter-nacional. Y aunque por el momento estos cambios se encuentran concentrados en las plantas japonesas y estadounidenses más avanzadas, ello no impide afirmar que, en efec-to, la IME ya no es la misma que hace diez años.

### 3- Conclusiones y Reflexiones de Política.

Lo primero que salta a la vista de la discusión anterior es que no se puede comprender a la maquiladora ubicada en México, ni a gran parte del sector exportador no maquilador, sin entender primero la estructura competitiva de los mercados internacionales. En par-ticular, queda claro que no tiene sentido estudiar a la maquiladora en sí misma porque no es sino la manifestación secundaria y parcial de los patrones de competencia entre grandes trasnacionales y las estrategias de gobiernos de países avanzados. Por lo tonto, para entender la composición actual y los cambios de esta industria en México, es nece-sario reintegrar la unidad de estudio más allá de las divisiones artificiales que imponen las fronteras a las complejas redes de intercambio de productos, tecnologías, información, componentes, y servicios. La maquiladora no es una unidad de análisis adecuada; es un objeto de estudio mal definido y elusivo si no se incorpora a los procesos globales como se puede observar en el esquema correspondiente a los efectos de la competencia inter-nacional sobre los patrones de funcionamiento de la maquiladora.

La segunda conclusión es que, por lo menos en las dos ramas industriales más importantes (electrónica y automotriz), la maquila es parte de una estructura oligopólica sujeto a todas las distorsiones comerciales propias de mercados dominados por la competencia no basa-da en los precios. Por lo tonto, esto lleva a cuestionar la eficacia, aun a corto plazo, de fin-car en

65 Este término es acuñado por Kaplinsky, *op. cit.*

66 A esto Kaplinsky, *op. cit.*, le denomina “tecnología sistémica intrafirmas”.

Los aranceles los sistemas de protección y fomento a empresas abastecedoras de insumos a las plantas maquiladoras y en adoptar una estrategia competitiva nacional basada en costos sin incorporar otros elementos de promoción industrial. La teoría de la competencia internacional perfecta y su tratamiento de libre cambio y desregulación se rompen ante la existencia de rentas oligopólicas. Esta realidad dificulta la identificación de las prácticas *dumping* por parte de países maquiladores exportadores y la estimación de los aranceles compensatorios por parte de los países receptores; en consecuencia, los asuntos comerciales más tradicionales de comercio justo están sujetos a negociación política y estratégica entre gobiernos más que a la tradicional negociación económica. Estos mercados son materia fértil para el neoproteccionismo.

Los retos de la operación de oligopolios en la maquiladora mexicana no sólo se presentan en la área del comercio internacional (como podría ser la defensa de las maquiladoras japonesas ubicadas en México ante el proteccionismo estadounidense), también pueden presentarse en la misma estructura industrial mexicana. La concentración oligopólica de los mercados internacionales se puede reproducir en los sectores no maquiladores mexicanos por los mismos medios que se genera la concentración industrial a nivel internacional. Las transnacionales pueden comprar o asociarse con empresas mexicanas (en una nueva versión de la *deal mania*), establecer nuevas filiales para competir con ellas en el mercado maquilador y nacional, o incluso competir con ellas por medio de las mismas plantas maquilas que, incorporando un número creciente de fases del proceso productivo, podrían participar cada vez más en la subcontratación doméstica.

La evidencia resumida en este trabajo sugiere que el gobierno de México está en condiciones de jugar un papel más activo en el control de la estructura competitiva de las ramas clave, como instrumento para la “modernización”. El sector paraestatal podría participar en forma importante por medio de compras dirigidas (como lo hacen los contratos de defensa estadounidense o el MITI japonés), fusiones con empresas de punta nacionales o extranjeras (como es el caso de la compañía telefónica nacional de España), o como instrumentos para la investigación y el desarrollo de tecnología doméstica. La simple venta de paraestatales sin una estrategia competitiva clara contribuye a resolver algunos problemas fiscales y a reducir el tamaño del sector público, pero no contribuye necesariamente a mejorar la competencia doméstica e internacional que es el objetivo más importante a largo plazo.

Todo esto indica que en el futuro México no podrá participar eficientemente en el mercado internacional o desarrollar a largo plazo sus sectores industriales modernos sin una estrategia antimonopólica explícita. La concentración industrial doméstica ya es muy alta y debe verse como un importante instrumento de política económica. Esto es particularmente relevante en el caso de la maquiladora ya que la apertura comercial y la creciente integración de esta industria al resto de la economía pueden convertirse en elementos de primer orden en la determinación del futuro de la concentración industrial general del país.

El diagnóstico de Kaplinsky, según el cual es más competido el mercado de los abastecedores que el de las empresas terminales, también tiene

repercusiones importantes para la política económica. El control del mercado terminal exportador, en el caso de las ramas electrónica y automotriz, pudiera ser un prerrequisito insalvable para avanzar en la venta de insumos. Es necesario evaluar si los recursos que actualmente se dedican al desarrollo de proveedores nacionales para la maquiladora pudieran ser dedicados más eficazmente al diseño de sencillos productos eléctricos o electrónicos terminados que se distribuyan con marca mexicana en los mercados internacionales. El control de la producción y la comercialización de productos estandarizados puede ser más factible que el control de investigación y desarrollo de partes y componentes; además, hay evidencia de que el control de la comercialización es un instrumento más eficaz para avanzar en la tecnología que a la inversa.

Finalmente, el cambio en los patrones de localización de las plantas maquiladoras, en que los salarios bajos y las economías a escala juegan un papel cada vez menor, llevan a cuestionar la eficacia económica de promover la industria por medio de la devaluación salarial y del tipo de cambio real, y la desregulación, sin contar con una estrategia industrial bien definida. El abaratamiento de costos asociado a la drástica caída de los términos de intercambio de la industria opera como un burdo instrumento de atracción que crea congestión en las principales ciudades maquiladoras y no permite consolidar una estructura industrial coherente. Como ya se mencionó, no se puede esperar que la venta de insumos nacionales corrija estos desequilibrios en el largo plazo.

En resumen, si bien es cierto que la industria maquiladora está creciendo con una estructura heterogénea en la que aumenta la importancia de la manufactura respecto al simple ensamble y exhibe una tasa muy rápida de crecimiento en la productividad, también lo es que la concentración industrial y la operación de monopolios limitan la generación de beneficios para México, generan rentas oligopólicas y distorsionan el funcionamiento de los mercados locales de factores e insumos. Esta compleja situación hace patente los grandes rezagos de la teoría y la política con que enfrentamos en México el reto de las maquiladoras.

LOS EFECTOS DE LA COMPETENCIA INTERNACIONAL SOBRE LOS PATRONES DE FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUILLADORA: EL CASO DE LA ELECTRONICA Y LA AUTOMOTRIZ.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	INSTRUMENTOS	EFECTO MUNDIAL EN EL GRADO DE MONOPOLIO	MANIFESTACION EN LA OPERACION DE LA MAQUILA	EFECTOS ESTRUCTURALES EN LA MAQUILA MEXICANA
Control y uso de automatización flexible	Uso de maquinaria reprogramable a) flexible b) economías de alcance c) alto cambio tecnológico Cae la participación del salario en el costo total	1) Divide mercados de insumos y productos 2) Establece barreras a las entradas 3) Facilita intercambio de proyectos de inversión	Efectos ambiguos a) Regresan a casa algunas plantas de EU b) Japon mueve maquila hacia México K/L menos al potencial	a) Alta concentración industrial b) Mayor automatización c) Centralización de proveedores d) Mayor productividad e) Mayor control sobre tecnología e insumos f) Alta heterogeneidad entre plantas (dualismo) g) Aumenta la manufactura respecto al ensamble h) Aumenta la importancia de la calidad
Corporativización de plan-tas comercia-les	1) Asociación de capitales 2) Diferenciación de diseños 3) Control de patentes y licencias 4) Control de productores de componentes	1) Oligopolio asimétrico no cooperador en el mercado electrónico 2) Oligopolio simétrico cooperador en el mercado automotriz 3) Ambos dificultan nuevas entradas a mercado	a) División conjunta del mercado mundial maquilador b) Concentra proveedores cerca de ensambladores c) Acentúa dominio sobre líneas de mercado	i) Cambian los patrones de localización de plantas: i.1) Es más importante: * Cercanía a centros de acopio * Cercanía a centros de inversión al neoproteccionismo i.2) Es menos importante: * Costo de mano de obra * Economías de escala
Estrategia de gobiernos para fortalecer sus empresas	1) Proyectos militares 2) Proyectos conjuntos de investigación y desarrollo 3) Proteccionismo 4) Financiamiento de prácticas dumping	1) Segmenta mercados de telecomunicación y militar 2) Centraliza los mercados de insumos y productos	1) Relocalización para acortar ventajas de contratos monopólicos 2) Relocalización de empresas sucias	
Centralización proveedores y uso de tecno-logías blandas	1) Centralización de proveedores 2) Tecnología blanda 3) Sistemas "demand pull" 4) Reducción de inventarios 5) Suministro oportuno 6) Círculos de calidad ...	1) Centros regionales de producción 2) Integración entre proveedores y productores 3) Competencia por calidad 4) Competencia entre proveedores 5) Menor número de proveedores	1) Aumenta el rendimiento y calificación de la fuerza de trabajo 2) Refuerza prácticas Tayloristas y fordistas 3) Aumenta el control del trabajador los procesos y los materiales	

