



INT-0605

S

AMERICANO Y DEL CARIBE
ECONOMICA Y SOCIAL



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ESTUDIOS URBANOS

CEPAL/ILPES (0605)

REVOLUCION TECNOLOGICA Y REESTRUCTURACION PRODUCTIVA: IMPACTOS Y DESAFIOS TERRITORIALES

Santiago de Chile — 22 a 25 de agosto de 1989

Serie IEU/ILPES 14



NUEVA TECNOLOGIA, VINCULOS LOCALES Y
POLITICAS PUBLICAS EN LA INDUSTRIA
MUNDIAL MANUFACTURERA DE RE-EXPORTACION

Patricia Wilson

NUEVA TECNOLOGIA, VINCULOS LOCALES Y POLITICAS PUBLICAS EN
LA INDUSTRIA MUNDIAL MANUFACTURERA DE RE-EXPORTACION

Patricia A. Wilson

Programa de postgrado en planificación comunitaria y regional

Escuela de Arquitectura

Universidad de Texas

Austin, Texas

Julio de 1989

Preparado para el Seminario internacional sobre revolución tecnológica y reestructuración productiva: repercusiones y problemas en el ámbito territorial, 22 a 25 de agosto de 1989, Santiago, Chile, patrocinado por las Naciones Unidas, el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES) y la Universidad Católica de Chile, a través del Instituto de Estudios Urbanos (IEU).

NUEVA TECNOLOGIA, VINCULOS LOCALES Y POLITICAS PUBLICAS EN
LA INDUSTRIA MUNDIAL MANUFACTURERA DE RE-EXPORTACION

Patricia A. Wilson 1/

Programa de postgrado en planificación comunitaria y regional

Escuela de Arquitectura

Universidad de Texas

Julio de 1989

Con la posibilidad de reemplazar medio siglo de tecnología de producción en masa a gran escala, surge una nueva tecnología manufacturera asentada en la flexibilidad. Esta tecnología, basada en máquinas programables, va acompañada de nuevas relaciones sociales en el taller, nuevas estrategias competitivas entre las empresas y nuevas relaciones espaciales entre los productores. Los geógrafos económicos debaten si la nueva tecnología promoverá la concentración espacial de la industria nuevamente en las zonas vitales de los países desarrollados o si los emplazamientos periféricos todavía cumplirán una función en la producción flexible.

En la parte I se analiza el auge de la producción flexible y se presentan las dos posturas del debate relacionadas con sus repercusiones espaciales, dándose especial importancia a los efectos en las vinculaciones locales entre los productores y sus proveedores.

En la parte II se examinan empíricamente los efectos del auge de la producción flexible en una industria específica que es importante en el Tercer Mundo: la industria mundial manufacturera de re-exportación (ensamble). (La industria de re-exportación o ensamble abarca los procesos con uso intensivo de mano de obra de varios sectores manufactureros que se desplazaron a otros países en busca de mano de obra barata.) Se presentan los resultados de un estudio de 70 plantas re-exportadoras en México, evaluándose en qué medida se han adoptado los métodos de producción flexible y los efectos que ellos han tenido en las vinculaciones con los proveedores locales.

En la parte III se analiza la experiencia de los nuevos países industrializados de Asia --Corea del Sur, Taiwan, Singapur y Hong Kong-- para ver la forma en que lograron usar la industria de re-exportación como parte de una estrategia orientada a las exportaciones, capaz de crear asimismo vinculaciones industriales internas. Se comparan las experiencias de los cuatro "tigres" asiáticos con México y otras partes de América Latina, teniendo en cuenta las nuevas circunstancias creadas por el surgimiento de la producción flexible.

PARTE I

LA INDUSTRIA MANUFACTURERA FLEXIBLE Y LAS DECISIONES EN
MATERIA DE EMPLAZAMIENTO

LA INDUSTRIA MANUFACTURERA FLEXIBLE Y LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL

De acuerdo con gran parte de las nuevas publicaciones industriales, las empresas con mejores posibilidades de éxito a largo plazo competirán a base de producción flexible más bien que de producción en masa, esto es, producción en lotes pequeños, en vez de grandes tandas de producción; innovación en lugar de estandarización de los productos; sensibilidad al rápido ritmo de cambio de las oportunidades del mercado en lugar de depender de mercados masivos; y competencia en calidad más bien que en costos. Como es sabido, se atribuye a las empresas japonesas, libres de los métodos de producción en masa que caracterizaron la hegemonía empresarial de los Estados Unidos, el perfeccionamiento y utilización de la producción flexible como estrategia competitiva (Swyngedouw, 1987).2/

La producción flexible difiere de la producción en masa en tres aspectos: tecnología, organización del trabajo dentro de las fábricas y relaciones entre las empresas. El cambio tecnológico se centra en la adopción de maquinaria automatizada programable que permite producir diversos productos o modelos sin un costoso equipamiento con herramientas nuevas o un dispendioso período de inactividad. Las herramientas controladas numéricamente por computadoras (CNC), el diseño (CAD) y la fabricación (CAM) asistidos por computadoras, y los robots pueden incorporar cambios con rapidez. De otro lado, esta "nueva generación de capital fijo cualitativamente diferente" (Gertler, 1988) permite a las empresas responder con mayor rapidez a las cambiantes oportunidades del mercado, producir lotes pequeños con los bajos costos alcanzados anteriormente mediante la producción en masa, y adoptar rápidas innovaciones en los productos y los procedimientos. Esta tecnología flexible puede ser así mucho más eficaz en términos de costos que la producción en masa tradicional con su maquinaria unifuncional y especializada al permitir un acortamiento del ciclo de producción o del tiempo entre la innovación y la producción ordinaria. Finalmente, la programación y gestión computadorizadas de los materiales y la información (mediante el control estadístico del proceso (SPC) por ejemplo) permiten la reducción de las existencias y el control permanente de la calidad durante todo el proceso de producción.

Estas innovaciones, que se difunden rápidamente de Japón a América del Norte y Europa, entrañan no solamente la adopción de tecnología nueva sino también un método diferente de despliegue de la mano de obra. La esencia del

despliegue de la mano de obra de la producción en masa es la gestión científica y el Taylorismo. A cada trabajador se da una tarea minuciosamente definida y simplificada, y un departamento de control verifica muestras del producto final para identificar errores. La fabricación flexible, por su parte, entraña la rotación de cada trabajador a través de diversas tareas, generalmente en forma de equipo en una situación de trabajo (más bien que como personas individuales en la cadena de montaje). Cada equipo es responsable de un subproducto completo, incluido el control de calidad progresivo y la prevención de errores. En vez de castigar a los trabajadores por interrumpir la producción, la gerencia los recompensa por detenerse para investigar errores. También bajo el sistema de despliegue flexible de la mano de obra, los trabajadores participan en círculos de calidad, esto es, esfuerzos cooperativos en los que toman parte los trabajadores y la gerencia para diagnosticar los problemas y proponer soluciones (véase Swyngedouw, 1987, acerca del uso japonés de los círculos de calidad). El resultado de estas innovaciones es un uso más eficiente del tiempo, mayor conocimiento, experiencia y sentido de la responsabilidad de los trabajadores en su trabajo, y un notable mejoramiento de la calidad del producto (o baja del porcentaje de rechazos). La nueva flexibilidad estimula de este modo las relaciones cooperativas entre la gerencia y los trabajadores más bien que las relaciones antagónicas.

La fabricación flexible significa también diferentes relaciones entre las empresas. Más bien que la integración vertical, cosa común bajo el sistema de producción en masa, la nueva estrategia consiste en subcontratar las actividades respecto de las cuales la empresa no tiene una ventaja competitiva clara para producirlas. Junto con el aumento de la subcontratación, las relaciones con los proveedores se hacen también más cruciales. El seguimiento por computadora del flujo de materiales permite reducir las existencias de piezas de repuesto a un mínimo o a cero. Este procedimiento de control de existencias, denominado en inglés "just-in-time" (JIT) contrasta marcadamente con el método denominado "just-in-case" asociado con la fabricación en gran escala. Sin embargo, este sistema de contrapedido requiere vínculos mucho más estrechos con los proveedores, que deben estar en condiciones de responder rápidamente y con calidad asegurada, dada la falta de existencias reguladoras. Por lo tanto, la acumulación flexible estimula un menor número de contratos de proveedores pero de mayor cuantía y a más largo plazo.^{3/} Los productores ofrecen un mercado asegurado a cambio de la promesa de los proveedores de entregar suministros "justo a tiempo" a los más altos niveles de calidad que sea posible.^{4/}

IAS REPERCUSIONES ESPACIALES DE LA PRODUCCION FLEXIBLE

La industria electrónica y la industria automovilística fueron las primeras en los Estados Unidos que adoptaron métodos flexibles en un grado considerable.^{5/} Estudios recientes de las tendencias de emplazamiento en la industria electrónica de los Estados Unidos (Sanderson, 1987) y la industria automovilística de ese mismo país (Womack, 1987; Schoenberger, 1987) indican una concentración de la fabricación basada en la producción flexible nuevamente en las antiguas zonas vitales de la producción en masa:

"Aunque las actividades de montaje en otros países seguirán proporcionando algunos empleos e ingresos a los países en desarrollo por algún tiempo, es probable que su importancia global para las futuras economías de los países desarrollados y en desarrollo sea pequeña. En lugar de convertirse en la modalidad de producción dominante, como algunos han predecido, las actividades de coproducción pueden resultar limitadas a unos cuantos productores pequeños que carecen del capital y recursos técnicos para automatizarse... (Sanderson, 1987, p. 140).

Hay varios hechos que avalan el argumento de que la producción flexible es incompatible con los lugares donde hay mano de obra barata. En primer lugar, como la producción flexible abrevia el ciclo del producto (es decir, el tiempo que transcurre entre la gestación del mismo y su producción rutinaria), ésta tenderá a ejercer una mayor atracción espacial recíproca entre la I+D y las industrias manufactureras ultramoderna y rutinaria que la ejercida por una división espacial del trabajo tan dispersa como es la vinculada con la producción global en masa. Si las innovaciones son rápidas y los ciclos del producto son más breves ya no tiene justificación reducir los costos y la capacidad técnica de la mano de obra a medida que madura el producto (Schoenberger, 1987, 1988).

El segundo argumento en favor de la reconcentración espacial es que la automatización flexible ahorra mano de obra, haciendo que sus costos sean un factor de menor importancia y permitiendo un regreso a regiones de salarios más altos. "La mano de obra directa se hace cada vez menos importante en el costo global de muchos bienes manufacturados, y el uso cada vez mayor del diseño y fabricación asistidos por computadora (CAD/CAM) y la robótica pueden erosionar la ventaja comparativa de que gozan actualmente las regiones de salarios bajos respecto de algunas categorías importantes de manufacturas" (Sanderson, p. 127, 1987).

Sanderson añade que la industria de montaje de México es especialmente vulnerable a esta tendencia, puesto que la dominan las empresas electrónicas y automotrices de los Estados Unidos (que representaban más del 60% de los trabajadores de las maquiladoras a junio de 1988)^{6/} (Sanderson, p. 128).

En tercer lugar, la reconcentración espacial descansa en el supuesto de que la tecnología y las relaciones sociales de la producción flexible requieren una fuerza laboral altamente calificada y experimentada. En especial, el trabajo de equipo, la rotación de trabajos y la participación de los trabajadores en el diagnóstico de los problemas y el control de la calidad exigen trabajadores más experimentados y multicalificados (o "polivalentes" como se refieren a ellos Schoenberger, 1987, y otros) que tienden a estar concentrados en las antiguas zonas vitales de los países industriales. "Dada la creciente demanda de trabajadores multicalificados para ocupar los puestos que quedan, las empresas que emplean recursos tecnológicos flexibles naturalmente serán reacias a dejar grandes mercados laborales metropolitanos donde hay una pronta disponibilidad de esos trabajadores" (Gertler, 1988).

La cambiante relación entre los productores y sus proveedores o subcontratistas conforme a la acumulación flexible es la cuarta razón citada para la reconcentración espacial (Sheard, 1983; Estall, 1985; Sayer, 1985;

Holmes, 1986 y Schoenberger, 1987). Debido a que los productores que usan los sistemas de contrapedido no mantienen existencias reguladoras, deben contar rápidamente con pequeños lotes y partes de submontajes con el fin de no interrumpir el flujo de producción en la planta. Piore y Sable (1984) añaden que el productor flexible (o empresa "solar", en sus propias palabras) requiere la proximidad de los proveedores debido a la integración más estrecha entre ellos en cuanto a compartir la tecnología, la asistencia técnica, la vigilancia de la calidad e incluso la propiedad (por ejemplo, empresas conjuntas). La proximidad espacial de los proveedores es aún más importante bajo el sistema de producción flexible debido a las estrategias competitivas basadas en el producto rápido y la innovación de los procesos, que origina rápidos cambios en las necesidades de insumos. Hay también una mayor vulnerabilidad a las fallas del equipo bajo el sistema de fabricación flexible (Schoenberger, 1987) y por lo tanto una mayor necesidad de estar cerca de los servicios especializados de reparación del equipo de capital, incluidos los servicios de herramientas y troqueles. Los desperfectos deben repararse rápidamente para evitar los períodos de inactividad en el sistema de producción flexible, que está rígidamente integrado.

Otro argumento en favor de la reconcentración espacial es el hecho de que los fabricantes de productos terminados querrán estar más próximos a los mercados de consumidores para responder más rápidamente a la cambiante demanda de los mismos. De esta manera, los emplazamientos en otros países serían desventajosos para una estrategia empresarial cuyo objetivo sea la reacción rápida a las cambiantes oportunidades del mercado.

Finalmente, se podría argüir que la baja de los salarios reales de los obreros en los Estados Unidos y la creciente oferta de trabajadores migrantes del Tercer Mundo dispuestos a recibir salarios bajos en los principales centros de población de los Estados Unidos (véase Sassen, 1988) son también factores para la reconcentración espacial.

Los argumentos contrarios a la tesis de la reconcentración espacial intentan demostrar que no hay una necesaria incompatibilidad entre un emplazamiento con mano de obra barata y la acumulación flexible. Uno de estos contra-argumentos principales cuestiona la fricción de la distancia. Con las telecomunicaciones, los enlaces por computador y los viajes aéreos, ¿no es posible acaso que la información y los conocimientos se comuniquen rápidamente a través de las fronteras? (véase Barrera, 1988). Aún más, las grandes empresas que invierten en el extranjero deben estar en condiciones de ejercer su poder sobre los proveedores vinculados, a fin de lograr que instalen cerca con el fin de mantener una relación basada en el sistema de contrapedido.

El segundo contra-argumento cuestiona el supuesto de que la tendencia a disminuir los costos directos de mano de obra bajo el sistema de automatización flexible soslaya la necesidad de reducir al mínimo los costos laborales. Aun en los casos en que la automatización flexible hace bajar los costos laborales a 5% o menos de los costos totales de operación en algunos casos (Shaiken y Herzenberg, 1988), la firme competencia en la economía mundial de hoy recompensaría de todos modos al productor flexible que pueda hacer bajar estos costos todavía más.

El tercer argumento contrario a la hipótesis de la reconcentración espacial y quizás el más importante de todos es que una fuerza laboral inexperta no es necesariamente un obstáculo a la producción flexible. De hecho, se puede argüir que los trabajadores industriales experimentados son menos flexibles o adaptables debido a su larga historia sindical (véase Shaiken y otros, 1986). Los sindicatos tradicionales son a menudo reacios a permitir un menor número de clasificaciones de puestos. Puede que no deseen ver que se desvanezca la rígida demarcación entre las funciones administrativas y laborales merced a los círculos de calidad y otras formas de participación laboral. Los emplazamientos totalmente nuevos pueden efectivamente proporcionar una fuerza laboral más adaptable a los cambios en la organización del trabajo y en la estructura de la toma de decisiones que requieren las nuevas estrategias competitivas (Shaiken y Herzenberg, 1988). Quizás algunos emplazamientos en el Tercer Mundo podrían cumplir el papel que Murray (1983) describe en relación con la región de Emilia-Romagna en Italia como el sitio de un sistema bien desarrollado de producción para grandes fabricantes que deseen dispersar sus complejos fabriles de base urbana, dominados por los sindicatos, mediante un sistema integrado flexiblemente, pero descentralizado espacialmente, de subcontratistas o subsidiarios.^{7/}

Otro argumento contrario a la reconcentración espacial relacionado con la mano de obra es que la automatización flexible y las modalidades flexibles de trabajo no requieren una gran proporción de trabajadores altamente calificados. La rotación de los empleos y la participación de los trabajadores en el diagnóstico de los problemas y el control continuo de la calidad pueden exigir una fuerza laboral más flexible pero no necesariamente una fuerza laboral más calificada. Del mismo modo, el funcionamiento de las máquinas flexiblemente automatizadas puede entrañar nada más que "simples operaciones de apretar botones" y "la simple instalación y remoción del producto", según lo determina Robinson en la introducción de la tecnología automatizada por láser (1988, p. 223; véase también Shaiken y Herzenberg, 1988).

Finalmente, se puede sostener que las fábricas pueden adoptar prácticas de producción flexible gradualmente más bien que de una vez. De este modo, los emplazamientos en el Tercer Mundo podrían estar en algún lugar de la curva de aprendizaje de la producción flexible, y no necesariamente del todo. Jaikumar (1986) demuestra que los usuarios de los Estados Unidos de la producción flexible no la usan tan cabalmente como lo hacen sus colegas japoneses.^{8/} Otra alternativa es que las plantas del Tercer Mundo podrían adoptar selectivamente aspectos de la producción flexible de conformidad con un emplazamiento de mano de obra barata, como, por ejemplo, la organización social de la producción más bien que la costosa maquinaria automatizada.

El vigor de estos contra-argumentos deja pues abierta la posibilidad conceptual de que los países en desarrollo puedan cumplir una función en las estrategias de producción flexible de las empresas multinacionales. Más aún, si los países en desarrollo efectivamente cumplieren una función en la fabricación flexible, podrían generarse más vinculaciones locales que con la mayoría de las inversiones extranjeras debido a la necesidad de proveedores conforme al sistema de contrapedido. En la próxima sección se analiza un ejemplo empírico de producción flexible con sólidos vínculos locales en un país en desarrollo.

PARTE II

LA INDUSTRIA MUNDIAL MANUFACTURERA DE RE-EXPORTACION Y LA
PRODUCCION FLEXIBLE: UN ANALISIS EMPIRICO

DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE MONTAJE

La industria mundial manufacturera de re-exportación se desarrolló en el decenio de 1960 cuando las empresas multinacionales, principalmente de los Estados Unidos, buscaban emplazamientos con mano de obra barata para llevar a cabo los segmentos de producción con uso intensivo de mano de obra. Los sectores principales eran la electrónica y el vestido, seguidos posteriormente por los automóviles. Asia capturó la mayor parte de la industria manufacturera de re-exportación, seguida de México y el Caribe. América del Sur representa solamente el 7% de esta industria de re-exportación. (Véase el cuadro 1.) Salvo Puerto Rico y Haití, ninguno de los intentos iniciales por atraer actividades industriales de montaje en América Latina fue parte de un esfuerzo maduro por promover una estrategia nacional manufacturera para la exportación. Los esfuerzos que se hicieron fueron limitados, participaron en ellos relativamente pocos países de América Latina y se originaron generalmente como estrategias de desarrollo para una región específica, subdesarrollada (como por ejemplo, Manaus en la región amazónica de Brasil); una región con exceso de mano de obra (como la región limítrofe septentrional de México después de que los Estados Unidos interrumpieran el programa de braceros para los trabajadores agrícolas mexicanos); o una región geopolíticamente estratégica (como Iquique y Punta Arenas en las zonas limítrofes septentrional y meridional de Chile). En cada caso las actividades manufactureras de re-exportación fueron tangenciales a una estrategia global de sustitución de importaciones.

Cuadro 1

PRINCIPALES PAISES ANFITRIONES, 1978 A 1983
(Por continentes y número de empleos en la
elaboración de productos
para exportación)

<u>Lugares</u>	Empleos en las actividades manufactureras para la exportación			
	1978		1983	
	Número	%	Número	%
ASIA	360 700	56	478 500	55
Singapur	105 000		105 000	
Taiwan	77 400		83 400	
Hong Kong	59 600		70 000	
Malasia	56 000		101 000	
Corea del Sur	33 000		33 000	
Filipinas	19 700		24 700	
AMERICA LATINA Y EL CARIBE	246 100	38	335 200	39
México <u>a/</u>	90 700	14	150 900	17
Caribe y América Central <u>b/</u>	108 800	17	120 000	14
Haití	87 900		87 900	
República Dominicana <u>c/</u>	11 500		21 400	
América del Sur	47 200	6	64 300	7
Brasil	43 800		60 000	
AFRICA Y ORIENTE MEDIO	39 200	6	52 700	6
Mauricio	17 400		28 900	
Túnez	10 000		10 000	
TOTAL	646 000	100	866 000	100

Fuente: Curry, salvo donde se indica.

a/ Datos mexicanos de la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP).

b/ No incluye varias islas pequeñas del Caribe Oriental.

c/ Los datos de la República Dominicana provienen del Consejo Nacional de Zonas Libres Industriales, según se informa en Thouni.

Otros países latinoamericanos adoptaron estrategias de industrialización orientadas a la exportación durante el decenio de 1980. Sin embargo, en el ámbito de esta cada vez más difundida orientación exportadora, sólo México y el Caribe han dado un papel importante a la industria manufacturera de re-exportación. Desde 1982 este tipo de industria de montaje para la re-exportación ha proliferado en México, duplicándose en tamaño en el plazo de cinco años, llegando a ocupar el segundo lugar entre las fuentes más importantes de divisas del país, con 350 000 empleados en 1 400 fábricas.

MONTAJE MUNDIAL Y PRODUCCION FLEXIBLE EN MEXICO

Para determinar el grado en que participan estas plantas de montaje para la re-exportación de México en la fabricación flexible y la forma en que ésta, a su vez, influye en las vinculaciones locales, se llevó a cabo un estudio de 71 maquiladoras.^{9/}

Se hicieron preguntas acerca del grado en que se hallaban presentes las siguientes características de la producción flexible:

- A. Tecnología de producción:
 - Maquinaria de producción controlada por computadora
- B. Relaciones entre las empresas:
 - Existencias según el sistema de contrapedido
 - Subcontratación
- C. Relaciones en el taller:
 - Multiespecialización/rotación de empleos
 - Participación de los trabajadores en
 - a) diagnóstico de los problemas
 - b) mantenimiento de la maquinaria
 - c) control de la calidad
 - d) círculos de calidad
- D. Técnicas administrativas:
 - Control estadístico de los procesos
 - Control continuo de la calidad (prevención de errores)
 - Uso de trabajadores temporales

Se plantearon otras preguntas acerca de los vínculos locales creados mediante las compras de materias primas nacionales, insumos no productivos y servicios comerciales.

El 18% de las plantas de la muestra, es decir, 21% en un nivel nacional ponderado, corresponden a la categoría de productores flexibles con uso de computadores en la producción.^{10/} (Véase el cuadro 2.) Además del uso de tecnología basada en el uso de computadores, una proporción relativamente alta de estas plantas emplean métodos de contrapedido; la multiespecialización de los trabajadores de producción y la rotación de puestos; la participación de los trabajadores en el diagnóstico de los problemas, el mantenimiento de la maquinaria y el control de la calidad; control continuo de la calidad y prevención de errores, y controles estadísticos de los procesos.

Cuadro 2

EL USO DE LA PRODUCCION FLEXIBLE EN LAS PLANTAS
DE MONTAJE DE MEXICO, 1988-1989

	Productores flexibles n=12	Total n=68
I. Tecnología de producción		
A. Maquinaria controlada por computadoras	100%	18%± 9
B. Orientada a las manufacturas	33%	53%±12
C. Uso intensivo de capital	33%	25%±10
D. Costos laborales como porcentaje de los costos totales de operación	53%	46%± 8
II. Relaciones entre las empresas		
A. Sistema de contrapedido	42%	19%± 9
B. Subcontratación	0%	6%± 6
III. Prácticas en el taller		
A. Multiespecialización	50%	34%±12
B. Participación de los trabajadores	75%	42%±12
IV. Prácticas administrativas		
A. Control continuo de calidad	92%	85%± 8
B. SPC	75%	53%±12
V. Características de la fuerza laboral		
A. Porcentaje de mujeres	66%	59%± 7
B. Porcentaje de empleados temporales	11%	17%± 7
C. Capacitación en el empleo	4.0 wks	5.1±1.7
VI. Vinculaciones (% de insumos nacionales)	2%	21%±10
VII. Otros		
A. Propiedad: porcentaje de Estados Unidos	75%	62%±12
porcentaje de México	8%	25%±10
B. Tamaño (número de personal de operaciones)	556	270±94
C. Año de establecimiento (promedio)	1981	1983± 1

Así pues, además de las plantas que cumplen los requisitos para ser consideradas como productores flexibles con uso de maquinaria programable, hay una proporción grande de plantas --principalmente las de montaje con uso intensivo de mano de obra-- que adoptan algunas de las formas complementarias de producción flexible, como las relaciones en los talleres, las prácticas administrativas y el sistema de contrapedido. En otras palabras, evitan los enormes desembolsos para adquirir maquinarias controladas por computadora y adoptan algunas de las prácticas más consecuentes con un emplazamiento de mano de obra de bajo costo.

Los sectores principales representados en las maquiladoras flexibles son la industria electrónica y la industria automotriz: semiconductores, fuentes de energía, transformadores, cables eléctricos y guarniciones de alambre para computadoras; componentes electrónicos y plásticos para televisores y videograbadores; componentes metálicos, electrónicos y eléctricos (principalmente guarniciones de alambre) junto con solenoides y baterías para automóviles.

Con respecto a la propiedad, nueve de 12 maquiladoras flexibles son de propiedad norteamericana (siete con 100% de capital norteamericano), dos son japonesas y una es mexicana. Ambas plantas japonesas se establecieron en 1988, en tanto que todas las plantas de producción flexible de propiedad norteamericana en la muestra son más antiguas.^{11/}

La mayor parte de las empresas flexibles de los Estados Unidos, especialmente en el interior, son las maquiladoras grandes más antiguas iniciadas a fines del decenio de 1960 y 1970 que han adoptado recientemente métodos y tecnología flexibles. Entre ellas se hallan la planta de Unisys (anteriormente Burroughs) que comenzó en Guadalajara en 1968, y que ahora tiene 790 obreros de producción; la planta de Motorola que inició sus actividades en Guadalajara en 1969, actualmente con 2 440 obreros de producción, y la planta Delco (General Motors) iniciada en Juárez en 1973, actualmente con 1 346 obreros de producción.

Los procesos de producción automatizada controlados por computadora incluyen el moldeo de inyección plástica para producir componentes de televisión y soportes de cintas de cassette, fresado y pulimiento de los componentes plásticos para las botellas rociadoras; cables para los teclados de computadoras, impresión por láser de los símbolos en los componentes de los teclados, soldadura y lavado de cables eléctricos, autoempalme para insertar terminales eléctricos en eliminadores de sobrevoltaje, inserción de chips en las placas de circuito impreso, y corte, fresado, taladro, soldadura y pintura del metal. Las computadoras se usan aún más extensamente en las actividades no productivas de los talleres: control de la calidad y control estadístico de los procesos.

Sin embargo, ninguna de las plantas está íntegramente automatizada. Pocas llevan a cabo investigación y aplicación de los resultados salvo la adaptación de diseños y procesos de la empresa matriz a la configuración de sus propios talleres. Varias de las plantas flexibles en la muestra mantienen las cadenas de montaje tradicionales con uso intensivo de mano de obra junto a líneas de producción automatizadas con el fin de responder a las oportunidades del mercado en cualquiera de las dos instalaciones. Muchas

tienen cadenas de montaje tradicionales como su actividad principal, pero han automatizado algunos procesos. Sólo la tercera parte de las plantas flexibles de la muestra están orientadas a la manufactura. La mayoría se dedica principalmente al montaje con algo de fabricación. El grado de intensidad de uso del capital varía ampliamente, aunque una tercera parte se catalogan a sí mismas como entidades que en gran medida trabajan con uso intensivo de capital. El porcentaje de costos totales debidos a la mano de obra también varía ampliamente, de 12 a 70%, con un promedio de 53% (basado en cinco empresas que respondieron). Aunque las plantas maquiladoras flexibles suponen un avance tecnológico con respecto a sus semejantes más tradicionales, no representan las características de la automatización flexible madura de muchas plantas de producción flexible en los países desarrollados.

Las plantas maquiladoras flexibles usan una proporción de mujeres tan alta como la de las plantas tradicionales de montaje. En su estudio de 35 maquiladoras electrónicas, Palomares y Mertens (1987) mostraron que las mujeres constituían más de la mitad de los trabajadores manuales y los operarios de maquinarias tanto en las maquiladoras sin automatización (68%) como en aquellas con automatización (66%).^{12/}

Del mismo modo, la estructura ocupacional de las maquiladoras que usan maquinaria programable varía apenas ligeramente de las que no la usan.^{13/} Palomares y Mertens (1987) determinaron también en ese mismo estudio de 35 maquiladoras electrónicas que en aquellas que no tenían equipo programable los trabajadores manuales y los operarios de maquinarias constituían el 85% de la fuerza laboral directa, en tanto que en aquellas que no usaban maquinaria programable el porcentaje era de 81% (en comparación con un porcentaje mucho más bajo de 41% en los Estados Unidos). Los técnicos aumentaron de 8 a 12% y los ingenieros de 2 a 5% en las maquiladoras electrónicas con maquinaria programable en comparación con aquellos que no la tenían. Estas conclusiones están reforzadas por el estudio de Carrillo (1989) de las plantas automotrices en México, que muestra que entre las maquiladoras Ford (que usan maquinaria programable) había solamente 12 trabajadores calificados por cada 100 trabajadores no calificados (Carrillo, 1989, p. 12). Hay también algunos signos de que la estructura salarial en las empresas flexibles es paralela a la estructura ocupacional: Carrillo (1989) informa que casi todos los trabajadores de la línea de montaje y operadores de maquinarias en las maquiladoras automotrices --automatizadas y no automatizadas-- que él entrevistó reciben el salario mínimo (además de los beneficios del seguro social, beneficios de la compañía como transporte y almuerzos, y bonificaciones como gratificaciones por puntualidad y asistencia).^{14/}

Todo esto parece apoyar el argumento de que la producción flexible y los emplazamientos de salarios bajos no son incompatibles. Algunas de las industrias maquiladoras de México adoptan métodos de producción flexible en un grado considerable: en la tecnología flexible, las relaciones en el taller, las prácticas administrativas y las relaciones entre las empresas. La industria maquiladora tiene así un papel en la nueva estrategia competitiva de producción flexible.

Aún más, estas prácticas no se limitan a la frontera. La distancia --a los proveedores, mercados, investigación y desarrollo, y mano de obra

calificada-- no parece ser un obstáculo insuperable para la producción flexible. La mayor distancia a los proveedores de los Estados Unidos, por ejemplo, no impide en ninguna de las plantas del interior estudiadas usar el sistema de contrapedido al menos en forma limitada. De hecho, la misma proporción de maquiladoras flexibles lo usa en alto grado tanto en la frontera como en el interior.

Sin embargo, ¿ha significado este considerable uso del sistema de contrapedido la creación de vínculos con los proveedores locales? La respuesta es no. Las maquiladoras flexibles dieron cuenta de un uso mucho menor de materias primas nacionales que el de otras maquiladoras. (Véase el cuadro 2.) Ninguno de los productores flexibles entrevistados a lo largo de la frontera usó insumos de materias primas nacionales. Aun las maquiladoras flexibles del interior dieron cuenta de un menor uso de materias primas nacionales que el promedio de maquiladoras de la muestra. Los datos del gobierno para toda la industria maquiladora muestran que México no ha logrado desplazarse más allá de un nivel escaso de vinculaciones nacionales (cerca de 2% de los insumos son nacionales para la industria en general). El desarrollo de los métodos de producción flexible en las maquiladoras no ha hecho nada por cambiar esa tendencia.^{15/}

El auge de los productores flexibles en las maquiladoras mexicanas ha creado hasta la fecha sólo una caricatura de fabricación flexible. Las plantas de montaje flexible se han adaptado a su ámbito de mano de obra barata con salarios bajos, cortas escalas de empleos, una fuerza laboral mayoritariamente femenina y una fabricación flexible no cabalmente integrada. El auge de los productores flexibles no va acompañado de vinculaciones con los proveedores locales, una capacidad autónoma de investigación y desarrollo, ni una autonomía económica. Las maquiladoras flexibles son casi todas divisiones o subsidiarias de grandes empresas de los Estados Unidos (o del Japón). La mayor participación y responsabilidad de los trabajadores en las plantas flexibles tampoco está acompañada de un mejoramiento notorio del contrato social, desde el punto de vista de los salarios, escalas de puestos, autonomía en el empleo o poder de negociación.^{16/}

PARTE III

VINCULACIONES LOCALES Y PAPEL DE LAS
POLITICAS PUBLICAS 17/

En teoría, la producción flexible comporta la necesidad de un número mayor de vinculaciones locales con el tejido productivo de manera que las empresas puedan asegurar las relaciones de proveedores conforme al sistema de contrapedido y las existencias mínimas. Sin embargo, en la práctica hemos visto que México no ha logrado aprovechar el crecimiento de la producción flexible en la industria de montaje para establecer mayores vinculaciones locales, ni tampoco se ha aprovechado la industria tradicional de montaje para crear dichas vinculaciones. La índole de la industria de montaje, basada como lo está en la importación de componentes, el uso de mano de obra barata para llevar a cabo el "servicio" de montaje y la re-exportación de los productos finales, ha justificado que se la denomine un "enclave" en gran parte de las publicaciones sobre el tema (Kindleberger, 1968).18/

No obstante, los cuatro "tigres" asiáticos han usado la industria de montaje como un trampolín para una industrialización más amplia y profunda. Los cálculos de Spinanger (Spinanger, 1984) de insumos importados frente a insumos nacionales en las plantas de montaje de las zonas francas industriales en Asia muestran un aumento continuo y rápido del porcentaje de insumos nacionales en Corea del Sur y Taiwan: la proporción de insumos nacionales en las plantas de montaje en las zonas francas industriales aumentó de 13% en 1972 a 32% en 1976 en Corea del Sur, y de 5% en 1967 a 27% en 1978 en Taiwan.

Los cuatro países recientemente industrializados de Asia no sólo han logrado establecer proveedores nacionales para las plantas extranjeras de montaje, sino que además han creado algunas industrias nacionales que compiten con las empresas extranjeras. En Taiwan, por ejemplo, el montaje de elementos electrónicos extranjeros ayudó a iniciar una industria electrónica nacional, que fabrica clones de computadores para el mercado mundial (Spinanger, p. 84). Corea del Sur es bien conocida por su producción de bienes de consumo duraderos para el mercado internacional. Taiwan produce sus propias computadoras, equipos de telecomunicaciones, maquinaria de precisión, instrumentos ópticos y biotecnología.

Con el crecimiento de la base local de proveedores y el aumento de los salarios, las plantas de montaje en estos cuatro países han avanzado a un nivel de productos y procesos de elaboración con una tecnología más evolucionada, en los cuales los costos laborales comprenden sólo una pequeña parte.19/ Esta tendencia no se restringe a la electrónica: algunas plantas textiles y de ensamblaje de ropa han invertido en equipo automatizado, en

tanto que otras mudan la producción a emplazamientos con mano de obra más barata.^{20/} Curry describe su estudio de casos de una empresa textil de Hong Kong que hacía ambas cosas: automatizaba su producción en Singapur y Hong Kong, no tanto para reducir los costos laborales como para mejorar el control de la calidad, mientras al mismo tiempo desplazaba parte de la producción a Malasia (la empresa también intentó fabricar en los Estados Unidos, pero halló "insuficiente la variedad de aptitudes" de la fuerza laboral) (Curry, p. 30). La industria de montaje para la re-exportación en los cuatro "tigres" asiáticos se ha convertido así en una actividad de valor agregado mucho más alto y cualitativamente diferente del montaje original con uso intensivo de mano de obra.

No obstante, en la mayoría de los otros países con zonas francas industriales, las vinculaciones internas se han mantenido pequeñas, incluso en otros países asiáticos. (Véase el cuadro 3.)^{21/} La industria de montaje de México no muestra tendencia alguna hacia un incremento de su actual proporción de 1.5% de contenido nacional (Wilson, en prensa). En la República Dominicana, que ha sobrepasado a Haití como el principal país con manufacturación para la re-exportación en el Caribe, el uso de insumos locales también sigue siendo muy limitado (Thoumi, 1988).

EL SENDERO DE LOS "TIGRES" ASIATICOS

¿Qué es lo que explica la capacidad de los cuatro tigres asiáticos de lograr multiplicar las vinculaciones derivadas de la industria de montaje durante el decenio de 1970? Una parte importante de la explicación reside en factores históricos únicos o no reproducibles: el primero de ellos es la herencia colonial. En la época de la segunda guerra mundial el régimen colonial japonés en Taiwan y Corea, a diferencia del dominio norteamericano, británico o español en América Latina, había dejado una considerable infraestructura manufacturera. Los japoneses habían creado industrias ligeras en las cuales ya no percibían una ventaja comparativa. El régimen colonial británico en Singapur y Hong Kong había dejado una infraestructura de transporte, comunicaciones y servicios financieros orientada a las exportaciones.

El segundo factor histórico importante para todos estos países excepto Singapur fue la afluencia de empresarios, profesionales y trabajadores calificados que huían de los trastornos causados por los procesos comunistas en China y Corea del Norte. Esta emigración selectiva estimuló la formación de capital industrial, administración y fuerza laboral locales en Corea del Sur, Taiwan y Hong Kong.

En tercer lugar, la ayuda externa en gran escala de los Estados Unidos ayudó a financiar el desarrollo industrial local. De 1946 a 1978, Corea del Sur recibió por sí sola cerca de 6 000 millones de dólares en donaciones y préstamos económicos de los Estados Unidos, en comparación con menos de 15 000 millones de dólares para toda América Latina durante los mismos años (Cummings, p. 24). La ayuda militar a Taiwan y Corea del Sur desde 1955 (es decir, después de la guerra de Corea) hasta 1978 sobrepasó los 9 000 millones de dólares, en tanto que toda América Latina y Africa juntos recibieron 3 200 millones de dólares (Cummings, p. 24).

Cuadro 3

CONTENIDO DE MATERIAS PRIMAS NACIONALES EN LA
INDUSTRIA DE MONTAJE EN PAISES SELECCIONADOS
(Porcentaje de insumos totales)

	Contenido nacional
México (1979)	2%
Malasia (1978)	3%
Sri Lanka (1980)	3%
Singapur a/ (1979)	42%
Corea del Sur (1977)	33%
Taiwan (1978)	27%

Fuente: Compilado por Curry (1984), p. 38, para los primeros tres países, y Spinanger (1984) para los últimos tres.

a/ Incluye las compras a otras empresas en las zonas francas industriales.

En cuarto lugar, hay que señalar que no se dió la amenaza de proteccionismo de los Estados Unidos que pudiese poner una barrera al crecimiento de las exportaciones de los tigres asiáticos a fines del decenio de 1960. Sin embargo, a partir de comienzos del decenio siguiente, fue creciente la inquietud en los Estados Unidos acerca de las subvenciones a las exportaciones y la protección de sus mercados internos de los países extranjeros, especialmente aquellos recientemente industrializados. Desde ese momento, Estados Unidos comenzó a aplicar "acuerdos de comercialización" y "limitaciones voluntarias de las exportaciones", que de hecho adquirieron la índole de aranceles protectores y cuotas (Fajnzylber, 1981, p. 129).

Finalmente, los cuatro países asiáticos tenían en común una fuerza laboral fuertemente reprimida o "disciplinada". En Singapur, Corea del Sur y Taiwan el auge de las zonas francas industriales vino inmediatamente después de la sustitución de las importaciones. No obstante, a diferencia de la experiencia latinoamericana, la fase de sustitución de importaciones en Corea y Taiwan jamás incluyó a la clase obrera o a la clase media en una competencia por el poder político. Los gobiernos represivos y autoritarios los excluyeron en el decenio de 1950 durante el período de sustitución de importaciones y siguieron excluyéndolos sin mayores problemas en el decenio de 1960 durante el período de aplicación de la estrategia orientada a las exportaciones. Salvo pocas excepciones, 22/ la diferencia en las relaciones sociales que acompañaron a la industrialización sustitutiva de importaciones en América Latina y Asia fue la razón principal por la que aquel continente cumplió un papel tan limitado y Asia uno tan importante en el desarrollo de la industria manufacturera de re-exportación. Como señala apropiadamente Ruth Pearson (1986, p. 74).

"La estrategia de industrialización de América Latina representó un proyecto político diferente del que se aplicó en Asia sudoriental: un proyecto político que ha visto a los trabajadores sindicalizados cumplir un papel importante. Aunque esto a menudo tuvo como resultado la derrota del movimiento obrero --con frecuencia mediante la intervención y represión de los militares-- nunca eliminó totalmente la tradición de la clase obrera industrial organizada en México, Chile, Argentina, Brasil y Colombia, que se basó en el crecimiento de la industria nacional..."

Los países latinoamericanos que intentan adoptar ahora estrategias orientadas hacia las exportaciones se enfrentan a obstáculos importantes: un legado perjudicial de relaciones sociales que acompaña a la sustitución de las importaciones, creciente proteccionismo de los países avanzados, y no solamente la falta de capital financiero sino una deuda externa pasiva. A pesar de las diferentes condiciones históricas que hacen imposible una fácil transferencia de las "enseñanzas asiáticas" a América Latina, hubo algunas políticas públicas aplicadas por los cuatro países asiáticos para establecer su industria de montaje que quizás tengan posibilidad de repetirse en México y otros países latinoamericanos en la actualidad.

En primer lugar, los cuatro países usaron el montaje como un escalón, es decir, un mecanismo transitorio, hacia una industrialización plena orientada a las exportaciones. En tres de los cuatro países, es decir, Taiwan, Corea y Singapur, el proceso de exportación fue parte de un desplazamiento del compromiso nacional desde una estrategia de desarrollo orientada hacia el

interior a una orientada hacia el exterior. Ninguno de los cuatro adoptó la elaboración de productos para exportación principalmente como una estrategia regional de desarrollo. Los que al principio la restringieron a zonas específicas comenzaron posteriormente a ofrecer incentivos en todo el país a los inversionistas extranjeros. Permitieron la exención de aranceles incluso a empresas que vendían parte de su producto en el mercado interno, para así obtener acceso a las divisas y a tecnología extranjera (Curry, 1983). Víctor Sit (1988) describe esta tendencia en Taiwan:

Con el rápido incremento de su sector de exportación y la creación gradual de un gran número de zonas y distritos industriales bien planeados en toda la isla, la importancia de las zonas francas industriales en la economía global de exportación de Taiwan... disminuyó. ...Las tres zonas francas industriales han permanecido más o menos estancadas desde 1976, y los productos industriales exportados desde ellas tienen todavía una alta propensión a los tipos de productos con uso intensivo de mano obra, lo que refleja la anterior ventaja comparativa de Taiwan desde el punto de vista de la mano de obra barata (Sit, p. 668).

De igual forma, la principal zona franca para exportaciones en Corea del Sur (zona franca de Massan), establecida cerca de Seúl en 1970, se había estancado en 1976. "Al igual que en Taiwan, el creciente nivel de salarios globales y de éxito general de la industrialización orientada a las exportaciones han hecho innecesarias las zonas francas industriales en Corea del Sur" (Sit. p. 668).

En segundo lugar, los Gobiernos de Corea, Taiwan y Singapur promovieron la industria manufacturera de re-exportación en el marco de una firme orientación de la economía dirigida por esos gobiernos a proteger y desarrollar las industrias nacionales que abastecerían a las plantas de montaje y crearían asimismo los cimientos para una industrialización de base más amplia orientada a las exportaciones, recurriendo tanto a las empresas como a la tecnología nacionales. El gobierno coreano, por ejemplo, ha seleccionado diferentes sectores para protegerlos y fomentarlos en cada uno de sus cinco planes quinquenales desde 1962. Mediante el fuerte control central del capital financiero, el gobierno coreano colabora asimismo muy estrechamente con el sector privado (Fajnzylber, 1981, p. 122). El Gobierno de Singapur también cumple un importante papel en la orientación del proceso de industrialización. Con un sector privado nacional pequeño, sin embargo, el Gobierno de Singapur optó por desarrollar la industria nacional esencialmente a través de las entidades estatales y empresas conjuntas. En 1983 el gobierno tenía por lo menos una presencia parcial en 450 empresas, 65 de las cuales correspondían al sector de manufacturas (Krause, 1987, p. 117). Los Gobiernos de Singapur y Taiwan han creado también parques científicos, que son zonas especiales que proporcionan incentivos financieros a las empresas extranjeras y nacionales --sin consideración de la orientación del mercado-- que invierten en investigación y desarrollo, con el fin de promover una mayor transferencia de tecnología y el impulso de la tecnología nacional.^{23/}

En tercer lugar, los "tigres" asiáticos han tenido bastante éxito en la orientación de la inversión extranjera hacia el logro de los objetivos nacionales. Los Gobiernos de Corea, Taiwan y Hong Kong han dado a la

inversión extranjera directa un papel de menor importancia, dando preferencia al capital financiero externo (especialmente préstamos a largo plazo).^{24/} En 1978, la participación del capital extranjero en las exportaciones de bienes manufacturados varió entre 10 y 20% en Hong Kong, Taiwan y Corea del Sur, en comparación con 25 a 40% en América Latina (Fajnzylber, p. 125). Aun en Singapur, donde el capital extranjero representaba más de 80% de las exportaciones manufactureras en 1978 (Koh, 1987, p. 25), el gobierno orienta la inversión extranjera vinculando los incentivos a comportamientos específicos, como la inversión en los sectores prioritarios, el mejoramiento de la intensidad del capital o la realización de investigación y desarrollo en los emplazamientos internos.

De esta forma, la experiencia asiática muestra que la industrialización orientada a las exportaciones no necesita un papel limitado del Estado, ni el fin de la sustitución de importaciones, ni la sujeción total al capital externo. En otras palabras, para llegar a tener un papel en la economía mundial, los países del Tercer Mundo no necesitan convertirse en "objetos pasivos de las fuerzas del mercado internacional" (Fajnzylber, p. 122). Al contrario, para forjar vínculos nacionales a partir de la industria de montaje extranjera y establecer la base de una industrialización orientada a las exportaciones, los "tigres" asiáticos (por lo menos tres de los cuatro) hicieron justamente lo contrario: mantuvieron la importancia del Estado en la orientación de la economía, procuraron profundizar la sustitución de importaciones y mantuvieron el capital externo dentro de los límites de los intereses nacionales.

REPERCUSIONES EN MATERIA DE POLITICAS PARA MEXICO Y OTROS PAISES LATINOAMERICANOS

¿Cuáles son las enseñanzas obtenidas por México de la experiencia de los cuatro "tigres" asiáticos? Como se analizó anteriormente, algunos de los factores que dieron lugar al éxito de los países asiáticos son históricamente excepcionales y fuera de las posibilidades de México en cuanto a poder repetirlos: por ejemplo, la ayuda externa en gran escala de los Estados Unidos, la inmigración selectiva de empresarios y trabajadores calificados y la ausencia de proteccionismo de los Estados Unidos. En el caso de otros factores también es históricamente demasiado tarde para que México pueda cambiarlos: México comenzó usando la industria de montaje como un programa aislado de desarrollo regional, más bien que como parte de una estrategia nacional cuyo objetivo fuese el desarrollo orientado a las exportaciones. México ya heredó un legado de trabajadores sindicalizados, clase media y exigencias populares que el gobierno no podía dejar de lado durante la fase de industrialización sustitutiva de importaciones.

Sin embargo, entre los países latinoamericanos México es el que tiene mayores semejanzas con los casos asiáticos: un Estado fuerte y autoritario que ha encauzado las demandas populares a través de un sistema político corporativo. Además, la solidez del Estado mexicano permitió orientar el proceso de sustitución de importaciones a un nivel mucho más profundo de industrialización que en la mayoría de los países latinoamericanos (excepto Brasil).

En el decenio de 1980 México ha avanzado bastante en cuanto a recrear dos de las condiciones clave que explican el éxito asiático: en primer lugar, un compromiso nacional integral con el desarrollo de la producción orientada a las exportaciones; en segundo lugar, una mano firme en cuanto a disciplinar la mano de obra, retrotrayendo muchas de las ventajas logradas durante el periodo de sustitución de importaciones.

¿Qué otra cosa podría hacer el Estado mexicano para emular a los "tigres" asiáticos? Si bien los análisis neoliberales en México partidarios de la reducción del papel del Estado pueden ser más retórica que realidad, obscurecen el debate necesario acerca de la forma en que el Estado podría vincular las actividades manufactureras de re-exportación de propiedad extranjera con un proceso de industrialización más profundo y extenso. Hay tres enseñanzas que ofrece la experiencia de Asia: la necesidad de un fuerte papel del Estado en la dirección de la economía; la necesidad de una renovada dedicación a la sustitución de importaciones, ahora en el ámbito de la creación de vinculaciones de exportación, y la necesidad de una mano visible en el encauzamiento del capital externo en formas que satisfagan los objetivos nacionales. Para seguir los ejemplos asiáticos, México tendría que llevar a cabo la industrialización orientada a las exportaciones en el marco de un proceso de sustitución de las importaciones firmemente guiado. Además, hay una cuarta enseñanza importante derivada de la experiencia de los "tigres" asiáticos: la industria de montaje debe ser una medida transitoria, por decisión y por necesidad, parte de una estrategia de orientación a las exportaciones que conduzca a una ventaja comparativa más allá de la mano de obra barata.

México tiene una posible ventaja no explotada que pueden compartirla otros países latinoamericanos: el hecho de que los trabajadores mexicanos han mostrado su voluntad y capacidad para adaptarse a los métodos flexibles de producción. Esta nueva estrategia empresarial iniciada por los japoneses ha sido resistida por los sindicatos de los Estados Unidos.²⁵ Los trabajadores taiwaneses, según se informa, están demasiado acostumbrados a la disciplina militarista autoritaria en las fábricas para poder participar libremente en los círculos de calidad obrero-patronales.²⁶ Los administradores de las fábricas extranjeras en China han encontrado dificultades para aumentar las normas de productividad y calidad entre los trabajadores acostumbrados a puestos garantizados en las fábricas estatales (Chu, 1987). Las manufacturas para exportación del Caribe siguen concentradas en el montaje con uso intensivo de mano de obra y baja tecnología --principalmente textiles-- y dependen fuertemente de las cuotas e incentivos tributarios de los Estados Unidos. De esta forma, México, y quizás algunos países sudamericanos, pueden contar con una valiosa oportunidad para lograr un papel más importante en la fabricación flexible para exportación. Sin embargo, necesitarán la activa intervención del gobierno para convertir esa posibilidad en un elemento catalizador para una industrialización orientada a las exportaciones más cabalmente desarrollada.

Notas

1/ Quisiera agradecer a Myung-Goo Kang, Tchen Tchiang, Amy Glasmeier, Eduardo Barrera, Bettina Bruner y Steven Morales por conducirme a las fuentes de información y poner a prueba mi modo de ver estas materias. Quisiera también agradecer a Juan José Palacios, Mario Carrillo Huerta, Umberto Lona, Alejandro Ibarra y Paul Castillo su valiosa ayuda y colaboración en el trabajo de campo de este proyecto. También le estoy agradecida a la Comisión sobre Migración Internacional y Desarrollo Económico Cooperativo (Washington, D.C.) por haber financiado este estudio.

2/ Muchos economistas políticos se refieren a la producción flexible como la base para una nueva era histórica de "postfordismo" que supera las relaciones productivas y sociales anticuadas de la era fordista de producción en masa y consumo en masa (véase el análisis en Wilson, abril de 1989).

3/ Schoenberger (1987) ha observado una creciente concentración en los proveedores de piezas automotrices de los Estados Unidos como resultado de la mayor competencia por lograr contratos menos numerosos y de mayor cuantía. La industria automotriz, una de las primeras en los Estados Unidos, ha adoptado varias prácticas flexibles de producción en un grado considerable sólo desde comienzos del decenio de 1980.

4/ En el caso de las industrias monopsónicas, las empresas traspasarán a los proveedores, los riesgos en el desarrollo de nuevos productos y el costo del control de la calidad y mantenimiento de las existencias.

5/ Si bien las empresas de los Estados Unidos solían dominar la producción mundial de automóviles y equipo eléctrico y electrónico, la competencia internacional, especialmente de Japón y de los cuatro grandes productores asiáticos, modificó extraordinariamente la situación, forzando a las empresas de los Estados Unidos a adoptar prácticas de fabricación flexibles. En 1985 la General Motors tenía más de 4 000 robots programables; y había reemplazado gran parte de los soldadores y pintores, que se usaban cada vez más en las tareas de montaje (Sanderson, p. 133). Además de introducir la automatización flexible, los tres grandes fabricantes de automóviles han adoptado el sistema de contrapedido, los círculos de calidad, el control estadístico de los procesos (SPC) y la rotación de puestos (Schoenberger, 1987).

6/ En 1985 Sanderson predijo que "aproximadamente 40% de los ingresos y empleo que México deriva actualmente del montaje extraterritorial podría resultar afectado por las nuevas técnicas de fabricación dentro de los próximos cinco años si la automatización de las operaciones electrónicas en los Estados Unidos sigue al ritmo pronosticado. Se preveía que la fabricación de componentes --que representaba más de 30% de la industria electrónica de México orientada a las exportaciones-- alcanzaría una automatización de 80% en el plazo de cinco años, el montaje de tableros en siete años, el montaje de subsistemas y sistemas (que representaban el 56% de las exportaciones de productos electrónicos) en el plazo de 10 a 15 años (Sanderson y otros, 1987).

7/ Piore y Sabel, 1984, y otros describen la Tercera Italia en términos mucho más benignos como una red innovadora de productores flexibles en pequeña escala que fabrican lotes pequeños de productos de alta calidad.

8/ Jaikumar determinó que las tandas medias de producción de los fabricantes flexibles de los Estados Unidos eran seis veces mayores que las de los fabricantes flexibles japoneses; halló también sólo una vigésima parte del número de productos nuevos que se introducían anualmente en las empresas

de los Estados Unidos y una sexta parte del número de productos totales que se elaboraban (Jaikumar, 1986).

9/ Se estudió un total de 71 plantas maquiladoras entre noviembre de 1988 y marzo de 1989. Se llevaron a cabo entrevistas de una hora de duración en el emplazamiento, usando un instrumento de medición común, generalmente con el administrador de la planta o el gerente de producción. Estas 71 plantas representan el 5.3% de las 1 333 plantas maquiladoras existentes en México en 1988 y el 4.7% de los 350 286 empleados de las maquiladoras. Se hicieron entrevistas en las 26 plantas maquiladoras de Guadalajara y 15 de 34 (44.1%) de Monterrey, lo que representa el 25.3% de todas las plantas maquiladoras existentes en el interior. Se realizaron entrevistas en 30 plantas fronterizas, 10 cada una en Tijuana, Juárez y Nuevo Laredo, que representaban el 2.7% de todas las plantas fronterizas y 3%, 4.1% y 23.2% de las plantas en cada ciudad, respectivamente. El significado de este muestreo fronterizo, es decir, el número total de maquiladoras en Tijuana, Juárez y Nuevo Laredo, representa el 57.1% de todas las plantas maquiladoras fronterizas. Las plantas donde se realizaron las entrevistas se seleccionaron como representativas del sector y del tamaño de la planta en esa ciudad (excepto Guadalajara, donde se realizaron entrevistas en todas las plantas). Una muestra aleatoria estratificada resultó ser imposible en parte debido al conocimiento incompleto acerca del universo estadístico (especialmente el número de trabajadores en cada planta de Monterrey), y en parte debido a que varios de los administradores de las plantas a lo largo de la frontera no concedieron entrevistas. La metodología y resultados se presentan en forma más completa en Wilson (abril de 1989).

10/ Otros estudios ofrecen pruebas de que en México hay fabricación flexible. Shaiken y Herzenberg (1988) documentan el uso de tecnología y prácticas en el taller flexibles en su estudio de casos en profundidad de la planta de motores Ford en Hermosillo. Robinson (1988) documenta el uso de tecnología, prácticas en el taller y relaciones flexibles entre las empresas en dos plantas de piezas automotrices (una de las cuales es una maquiladora) en el norte de México. Carrillo (1989) identifica 12 plantas automotrices en el norte de México (varias de las cuales son maquiladoras) que usan tecnología, prácticas en el taller y sistemas de contrapedido flexibles. Boyce y Thakur (1988) informan sobre estudios de casos de seis plantas manufactureras en México, cuatro de las cuales han tenido algún éxito en la adopción de prácticas laborales participatorias. Wilson y Palacios (1988) describen un fabricante de tarjetas de circuitos impresos en Guadalajara que usa tecnología de montaje de superficie automatizada y montaje manual para abastecer a la planta IBM local. En un estudio de 35 maquiladoras electrónicas, Mertens y Palomares (1988, según se cita en Carrillo, 1989; véase también Palomares y Mertens, 1987) informan acerca de una tendencia general a la automatización. Finalmente, los representantes de la industria maquiladora a lo largo de la frontera narran numerosas anécdotas acerca de maquiladoras con los últimos adelantos de la técnica que usan la robótica. Sin embargo, estos estudios sectoriales, estudios de casos y narraciones anecdóticas no permiten hacer una generalización acerca del alcance de las prácticas de producción flexible entre las maquiladoras, ni dan lugar tampoco a una distinción minuciosa entre las maquiladoras del interior del país y las de la frontera.

11/ De acuerdo con Echeverri-Carroll (1989), los japoneses son dueños de solamente 2% de las maquiladoras (en comparación con 94.5% de los Estados Unidos) y sin embargo más de la mitad de sus 39 plantas maquiladoras están

establecidas desde 1986.

12/ Carrillo (1989) documenta el creciente aumento de la participación femenina en la fuerza laboral en la industria automotriz de México a medida que aumenta el uso de maquiladoras para piezas automotrices.

13/ Nuestro estudio no realizó suficientes observaciones sobre la estructura ocupacional de las plantas en la categoría postfordista; por lo tanto, cito los resultados de dos estudios sectoriales realizados por otros autores.

14/ En enero de 1989, el salario mínimo en Juárez era de 0.50 dólares por hora además de los beneficios de la seguridad social de 0.28 dólares, lo que da una suma total de 0.78 dólares por hora (Comisión Nacional del Salario Mínimo de México, 1989).

15/ Los resultados del estudio relativo a las vinculaciones aparecen en mayor detalle en Wilson (1989, en prensa).

16/ Carrillo (1989) la llama una "desvalorización" de la fuerza laboral.

17/ En Wilson (julio de 1989) puede hallarse un tratamiento más profundo de este material.

18/ Además, en el caso de las empresas de los Estados Unidos, principales participantes en la industria mundial de montaje, las partidas arancelarias 806/807 de los Estados Unidos proporcionan nuevos incentivos para el uso de componentes de los Estados Unidos, puesto que los componentes locales tendrían que pagar impuesto al ingresar a los Estados Unidos.

19/ En el caso de los circuitos integrados complejos, sólo el 4% del costo total es montaje (Curry, p. 21).

20/ Especialmente en textiles y ropa, las empresas de Hong Kong, Taiwan y Corea del Sur han invertido fuertemente en actividades de montaje en el exterior, especialmente en Malasia, Indonesia, Tailandia, China, Sri Lanka y más recientemente en el Caribe. Las cuotas de los Estados Unidos y el aumento de los salarios nacionales han sido las motivaciones principales.

21/ Incluso en la región de Shannon en Irlanda, Sklair halla que la mayor parte de las empresas de propiedad extranjera compran pocos insumos locales, a pesar de los vigorosos esfuerzos realizados por las autoridades para estimular el uso de fuentes locales. Sin embargo, Sklair da una mejor calificación a la experiencia de Shannon desde el punto de vista de la transferencia de tecnología y el mejoramiento de los conocimientos locales, debido en gran parte a las actividades locales de investigación y desarrollo realizadas por algunas de las empresas extranjeras y el crecimiento resultante del valor agregado local (Sklair, 1988).

22/ Haití representa una desviación clara de la norma de sustitución de importaciones y movilización de la mano de obra en América Latina. "Papa Doc" Duvalier, el corrupto y represivo dictador de Haití desde 1957 hasta su muerte en 1971, inició una contratación incondicional de la industria extranjera de montaje a fines del decenio de 1960. Jactándose de los salarios más bajos en las Américas, el régimen de Duvalier reprimió toda actividad sindical con el fin de mantener la ventaja comparativa del país para atraer la inversión extranjera. El hijo de Duvalier, siguiendo los pasos de su padre, estableció un parque industrial para plantas extranjeras de montaje en la ciudad capital de Puerto Príncipe, cerca del principal aeropuerto y puerto marítimo del país. La industria de montaje se transformó en el motor del extraordinario crecimiento económico de Haití durante el decenio de 1970. Del período de estancamiento de los decenios de 1950 y 1960 Haití llegó a una tasa de crecimiento del PNB de casi 6% en 1973, en tanto que el aumento de la construcción anual alcanzó a 13% (Garrity, p. 208). La industria de montaje

siguió creciendo en Haití hasta comienzos de 1980, cuando la inquietud social y política ya no pudo contenerse. "Baby Doc" fue derrocado en 1986.

23/ En 1983, el parque científico de Taiwan cerca de Taipei tenía 30 empresas, con otras 12 en construcción (Spinanger, p. 78).

24/ Corea, por ejemplo, ha mantenido generalmente la inversión extranjera directa bajo el 10% del crédito total a largo plazo (Fajnzylber, p. 122).

25/ El surgimiento del movimiento New Directions en el sindicato de trabajadores de la industria automotriz es una expresión directa de esta resistencia.

26/ Esta observación provino de uno de mis estudiantes, un taiwanés que hace su tesis doctoral en la Universidad de Texas, analizando el desarrollo industrial comparado en Taiwan y México.

BIBLIOGRAFIA

- Barrera, Eduardo, "Advanced telecommunications between Mexico and Texas: the example of maquiladora programs", Austin: Center for Research on Communications, Technology, and Society, University of Texas, noviembre de 1988.
- Boyce, James E. y Thakur, Manab, "Participative management in Mexico II", Business Mexico, septiembre de 1988, pp. 22-28.
- Carrillo V., Jorge, "Reestructuración en la industria automotriz en México: políticas de ajuste e implicaciones laborales", Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte, enero de 1989.
- Cummings, Bruce, "The origins and development of the northeast Asian political economy: industrial sectors, product cycles, and political consequence", International Organization, 38, 1, 1984, pp. 1-40.
- Curry, Jean, Export Processing Zones in the 1980s: Customs Free Manufacturing, The Economist Intelligence Unit Special Report N° 190, 1984.
- Echeverri-Carroll, Elsie, Maquilas: Economic Impacts and Foreign Investment Opportunities, Japanese Maquilas - A Special Case, Austin: Bureau of Business Research Monograph N° 1988-1, 1989.
- Estall, R.C., "Stock control in manufacturing: the just-in-time system and its locational implications", Area, 17, 1985, pp. 129-132.
- Fajnzylber, Fernando, "Reflexiones sobre la industrialización exportadora del sudeste asiático", Revista de la CEPAL, 15, 1981, pp. 111-132.
- Gertler, Meric S., "The limits to flexibility: comments on the post-fordist vision of production and its geography", Trans. Inst. Brit. Geogr., 13, 4, 1988, pp. 419-32.
- Holmes, John, "The organization and locational structure of production subcontracting", Scott, Allen J. and Storper, Michael, Production, Work, Territory: The Geographical Anatomy of Industrial Capitalism, Boston: Allen and Unwin, 1986, pp. 80-106.
- Jaikumar, R., "Postindustrial manufacturing", Harvard Business Review, 64, 1986, pp. 69-76.
- Koh, Ai Tee, "Linkages and the international environment", en Krause, Lawrence, Koh Ai Tee y Lee (Tsao) Yuan, eds., The Singapore Economy Reconsidered, Singapur: Institute of South East Asian Studies, 1987.
- Krause, Lawrence, "The government as entrepreneur", en Krause, Lawrence, Koh Ai Tee y Lee (Tsao) Yuan, eds., The Singapore Economy Reconsidered, Singapur: Institute of South East Asian Studies, 1987.

- Krause, Lawrence, Koh Ai Tee, and Lee (Tsao) Yuan, eds., The Singapore Economy Reconsidered, Singapur: Institute of South East Asian Studies, 1987.
- Mertens, Leonard y Palomares, Laura, "El surgimiento de un nuevo tipo de trabajador en la industria de alta tecnología: el caso electrónico", Gutiérrez, Estela, Testimonios de la crisis I, México, D.F., Siglo XXI editores, 1988.
- Murray, F. "The decentralization of production - the decline of the mass-collective worker?" Capital and Class, 19, 1983, pp. 74-99.
- Palomares, Laura y Mertens, Leonard, "Programmable automation and New York contents: experience of the electronics, metal engineering and secondary petrochemical industry in Mexico", Paper presented in the seminar Automatisation programmable et conditions d'usage du travail, París, 2 a 4 de abril de 1987.
- Pearson, Ruth, "Latin American women and the new international division of labour: a reassessment", Bulletin of Latin American Research 5, 2, 1986, pp. 67-79.
- Piore, Michael J. y Sabel, Charles F., The Second Industrial Divide, New York: Basic Books, 1984.
- Robinson, A. Elizabeth, A Comparative Study of the Economic Effects of External and Internal Linkages Achieved Through Compensatory-Type Investments: The Mexican Automotive Industry, Tesis doctoral, Universidad de George Washington (International Business), 1988.
- Sanderson, Susan W. "Automated manufacturing and offshore assembly in Mexico", Thorup, Cathryn L., The United States and Mexico: Face to Face with New Technology, New Brunswick (Estados Unidos): Transaction Books, 1987, pp. 127-148.
- Sanderson, Susan W., Williams, Gregory, Ballenger, Timothy y Berry, Brian J.L., "Impacts of computer-aided manufacturing and robotics on offshore assembly and future manufacturing locations", Regional Studies, 1987, 21, 2, pp. 131-142.
- Sassen, Saskia, The Mobility of Capital and Labor, Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- Sayer, A., "New developments in manufacturing and their spatial implications", Documento de trabajo 49, Urban and Regional Studies, University of Sussex, 1985.
- Schoenberger, Erica, "Technological and organizational change in automobile production: spatial implications", Regional Studies, 21, 3, 1987, pp. 199-214.

- _____, "From Fordism to flexible accumulation: technology competitive strategies and international location", Environment and Planning D: Society and Space, 6, 3, 1988, pp. 245-262.
- Shaiken, Harley, y otros, "The work process under more flexible production", Industrial Relations, 25, 1986, pp. 167-183.
- Shaiken, Harley y Herzenberg, Stephan, Automation and global production: automobile engine production in Mexico, the U.S. and Canada, La Jolla: Center for US-Mexican Studies, University of California at San Diego, 1988.
- Sheard, P., "Auto-production systems in Japan: organization and locational features", Australian Geographical Studies, 21, 1983, pp. 49-68.
- Sklair, Leslie, Assembling for Development: the Maquila Industry in Mexico and the United States, Boston: Unwin Hyman, 1989.
- Sit, Victor F.S., "China's export-oriented open areas: the export processing zone concept", Asian Survey, 28, 6, 1988, pp. 661-675.
- Sinanger, Dean, "Objectives and impact of economic activity zones: some evidence from Asia", Weltwirtschaftliches Archiv, 120, 1, 1984, pp. 64-89.
- Swyngedouw, Erik A., "Social innovation, production organization and spatial development: the case of Japanese style manufacturing", Revue d'économie régionale et urbaine, 3, 1987, pp. 91-113.
- Thoumi, Francisco E., "Economic policy, free zones and export assembly manufacturing in the Dominican Republic", Banco Interamericano de Desarrollo (no publicado) marzo de 1988.
- Wilson, Patricia A., "The new maquiladoras: flexible production in low wage regions", Community and Regional Planning Working Paper Series, N° 9, University of Texas, Austin, Texas, abril de 1989 (por publicarse en Khosrow Fatemi (ed.), Maquiladoras: Economic Problem or Solution?, New York: Praeger 1990).
- _____, "The global assembly industry: maquiladoras in international perspective", Community and Regional Planning Working Paper Series, N° 10, University of Texas, Austin, Texas, July, 1989.
- _____, "The new maquiladoras and local linkages", Community and Regional Planning Working Paper Series, University of Texas, Austin, Texas, en prensa.
- Wilson, Patricia A. and Palacios, Juan J., "The development of the maquiladora industry and local economic linkages in the interior: the case of Guadalajara", Graduate Program in Community and Regional Planning, University of Texas, Austin, 1988.
- Womack, James P., "Prospects for the US-Mexican relationship in the motor

vehicle sector", Thorup, Cathryn L., The United States and Mexico: Face to Face with New Technology, New Brunswick (United States): Transaction Books, 1987, pp. 101-126.

