

Distr.
RESTRINGIDA

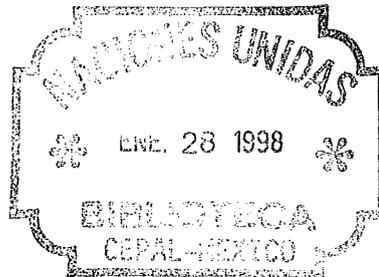
LC/MEX/R.630
28 de octubre de 1997

ORIGINAL: ESPAÑOL

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

C.1



**MAQUILA Y TRANSFORMACION PRODUCTIVA EN
MEXICO Y CENTROAMERICA**

INDICE

Página

PREFACIO	1
INTRODUCCION.....	3
I. LA TRANSFORMACION PRODUCTIVA CON EQUIDAD EN LOS NOVENTA	7
1. La argumentación central de la transformación productiva con equidad	7
2. La introducción de los conceptos de posicionamiento y eficiencia	8
3. El dinamismo del mercado mundial en los noventa	11
4. El dinamismo relativo de los sectores en el mercado de la OCDE en los años noventa.....	13
5. Países "ganadores" y "perdedores" en el mercado de la OCDE entre 1990 y 1995	15
6. Países "ganadores" y "perdedores" en el mercado de importaciones de América Latina	19
7. Inserción internacional según tipología de productos	22
8. Conclusiones	24
II. LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACION EN MEXICO Y CENTROAMERICA.....	25
1. La industria maquiladora de exportación en México.....	25
2. La industria maquiladora de exportación en Centroamérica	35
III. EL MARCO TEORICO Y LA ESTRUCTURA DE LA ENCUESTA	57
1. Definiciones y conceptos básicos	57
2. Metodología y estructura de la encuesta	61
IV. RESULTADOS DE LA ENCUESTA EN EL CASO DE MEXICO.....	62
1. Investigaciones previas	62
2. Las empresas de la muestra.....	65
3. Características de la transferencia de tecnología.....	66
4. El aprendizaje y el desarrollo de las capacidades productivas nacionales a través de la transferencia de tecnología.....	75
5. La transferencia de tecnología y los sistemas nacionales de innovación	83

V. RESULTADOS DE LA ENCUESTA EN EL CASO DE CENTROAMERICA.....	88
1. Las empresas de la muestra	88
2. La transferencia de tecnología.....	90
3. El aprendizaje y el desarrollo de las capacidades productivas nacionales a través de la transferencia de tecnología.....	100
4. Desarrollo de capacidades productivas nacionales	104
VI. CONCLUSIONES.....	106
BIBLIOGRAFIA.....	113
<u>Anexos</u>	
I Formato de la encuesta.....	119
II Programas de importación temporal en México	133

PREFACIO

El presente documento constituye el resultado del trabajo central emprendido en 1997 por la Unidad de Desarrollo Industrial de la Sede Subregional de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en México. La parte medular de la investigación consistió en un análisis de la maquila basado en entrevistas a empresarios de esa actividad. Se espera que el documento contribuya a la comprensión más profunda y detallada del aporte que significa la maquila al desarrollo económico de los países de la región.

La CEPAL agradece a todas estas personas que en las empresas cooperaron con sus opiniones e información para llevar a cabo el estudio.

También se extiende un reconocimiento a las organizaciones empresariales e instituciones que ayudaron en la concreción de las entrevistas. En particular, fue generoso el apoyo de la Cámara Nacional de Industrias de Transformación (CANACINTRA) en Ciudad Juárez, el Colegio de la Frontera Norte (COLEF), la Fundación para la Inversión y Desarrollo Económico en Honduras, el Ministerio de Economía en Guatemala, y la Fundación para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES) en El Salvador.

INTRODUCCION

En lo que va de la década de los noventa, México y Centroamérica, abarcando en este análisis a la República Dominicana, han elevado su participación en el comercio mundial, y ya constituyen una región que compite con los países del Sudeste Asiático en cuanto al dinamismo de sus exportaciones; si bien, con la excepción de México, se trata de economías pequeñas. En rigor, esta afirmación no se corrobora mediante los datos de las ventas externas de los respectivos países, ya que en éstas no siempre se incluyen por completo los productos de la maquila, en forma separada o no. Con todo, este último tipo de exportaciones constituye una parte relevante de su inserción internacional. El peso de la actividad exportadora se verifica recurriendo a la información sobre las importaciones de los países receptores, en la que se advierte la ganancia de cuotas de mercado de las economías tratadas en este informe.

Como se revela en el capítulo I, entre 1990 y 1995 El Salvador aumentó 88.7% su cuota de mercado en las importaciones de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), ubicándose en segundo lugar después de China, entre 47 países estudiados en cuanto a esta tasa de crecimiento; Honduras registra 54.7% de crecimiento de la participación de mercado, mientras que México, Guatemala y la República Dominicana alcanzan tasas superiores al 40%. Costa Rica arroja el menor incremento (32.5%) de la región, pero de todas maneras es considerable. El hecho de que estas economías estén ganando cuotas de mercado a ritmos similares a los países del Sudeste Asiático representa un fenómeno que pocos analistas hubieran presagiado hace tan sólo 10 años, salvo en el caso del desempeño mexicano.¹

En 1990, al inicio de este auge exportador, la CEPAL procuró extraer las lecciones de la llamada década perdida y esbozar los lineamientos de una estrategia de desarrollo para la década de los noventa. El planteamiento se conoció como "Transformación Productiva con Equidad" (TPE), y hacía hincapié en la necesidad de que los países de la región aumentaran su participación en el comercio mundial. Se advertía, sin embargo, que existían diferentes maneras de lograr un auge exportador, y que no todas contribuirían por igual a una estrategia de desarrollo sustentable y equitativo. Se concluyó que cuando el dinamismo exportador se basara en la incorporación de progreso tecnológico e incrementos de productividad, significaría un aporte positivo al desarrollo sustentable y a la consecución de mayores niveles de equidad social.

La pregunta central que el presente documento pretende responder es si el crecimiento exportador de los países estudiados debe interpretarse como un progreso en el camino de la transformación productiva con equidad; y más específicamente, si ese auge exportador se basa en, o va acompañado de, la incorporación de progreso tecnológico. No se trata directamente la cuestión acerca de la incidencia en la equidad social, debido a que este tema requiere un análisis de otro tipo que excede los límites de este trabajo.

Dado que el perfil exportador de los países centroamericanos en los años noventa se encuentra dominado por la particular inserción en las cadenas globales de producción, es decir, por

¹ En este trabajo no se analiza el caso de Nicaragua, porque la actividad de la maquila en este país está todavía en sus inicios, y por restricciones de tiempo y de recursos no se pudo estudiar todavía el caso, que se incluirá en una futura versión del documento.

una actividad de maquila, corresponde indagar si esta actividad conlleva avances en materia de progreso tecnológico.

Sobre todo en los países de Centroamérica, pero también en la República Dominicana y en menor medida, y más recientemente, en México, la nueva inserción internacional se manifiesta principalmente en las exportaciones de prendas de vestir al mercado de los Estados Unidos. En este mercado, por ejemplo, las importaciones de prendas de vestir procedentes de los seis países aquí tratados sumaron más de 2,000 millones de dólares en 1990, con una participación de mercado de 9%. México totalizó en este flujo comercial un valor de 642 millones de dólares, y los demás países casi 1,400 millones de dólares. En 1995, estas exportaciones se habían elevado a 7,400 millones de dólares en su conjunto y su participación de mercado alcanzaba casi 19%. México sólo exportó en dicho año casi 2,800 millones de dólares, y los demás países sumaron 4,600 millones.

Como en otros rubros, el auge exportador se basa en el aprovechamiento de las preferencias en cuanto a las condiciones de acceso al mercado de los Estados Unidos y los estímulos creados por las legislaciones nacionales sobre la maquila. Principalmente en México, este fenómeno se observa en la industria microelectrónica y automovilística. En otros países, aunque a escala mucho menor, se encuentran actividades de maquila en la microelectrónica y en una amplia gama de otros productos.

El término maquila se utilizó originalmente para designar una actividad de producción que se realiza por cuenta ajena; es decir, el maquilador no es propietario de una o varias de las materias primas utilizadas en el proceso de producción. En la actualidad, algunas actividades de filiales de empresas internacionales ubicadas normalmente en zonas francas de exportación, recintos fiscales o acogidas de otra forma a las leyes que regulan la maquila, también se consideran como actividades de maquila, aunque en rigor la propiedad de las materias primas es de la empresa internacional. No obstante, muchas empresas nacionales en los países estudiados son subcontratadas por una o varias firmas internacionales para realizar actividades de maquila, en las que efectivamente la propiedad de algunos insumos queda en manos de la empresa subcontratista. A este fenómeno se lo suele denominar *production sharing*, o producción compartida, en la medida en que utiliza una cláusula de acceso preferencial al mercado de los Estados Unidos en un sentido económico.² En este documento se entiende el concepto de maquila como sinónimo de subcontratación internacional, en contraposición a una definición "jurídica", que abarca a toda actividad que se beneficia de una ley de maquila o similar.

El fenómeno estudiado consiste básicamente en el traslado de aquellas operaciones de las cadenas productivas que son intensivas en mano de obra de baja calificación hacia algunos países con acceso preferencial al mercado de los Estados Unidos. En estos países, la opinión mayoritaria es que la maquila contribuye solamente a la generación de este tipo de empleos, así como a la entrada de divisas, aunque con una importancia relativa menor. Estos beneficios son típicamente ganancias estáticas, en el sentido de que su contribución significa un aumento del nivel de actividad económica sin afectar el ritmo de crecimiento. Poco se ha estudiado el tema de si la maquila contribuye al mejoramiento de las capacidades tecnológicas, lo que sería una ganancia de tipo

² La CEPAL ha utilizado la definición de maquila como el "proceso industrial o de servicios destinados a la transformación, elaboración o reparación de mercancías de procedencia extranjera, importadas temporalmente para su posterior exportación" (CEPAL, 1996a, págs. 112 y 113).

dinámico. Las ganancias dinámicas inciden no tanto en el nivel sino en la tasa de crecimiento de las economías.

Debe definirse, entonces, el concepto de "aumento de las capacidades tecnológicas" en el contexto del presente documento. El texto original de la TPE postulaba que la mayor competitividad de las economías debería lograrse mediante "la incorporación de progreso técnico, entendido éste como la capacidad de imitar, adaptar y desarrollar procesos de producción, bienes y servicios antes inexistentes en una economía; en otras palabras, supone el tránsito hacia nuevas funciones de producción" (CEPAL, 1990, pág. 70).

Al respecto, debe subrayarse que se asiste a escala universal al tránsito desde los métodos fordistas o tayloristas de producción hacia métodos de producción flexible.³ Esto significa la reversión de la lógica del taylorismo, en que, mediante la "gestión científica" de las empresas, se buscaba "la única y mejor práctica de producción", con la consiguiente especialización y jerarquización en las empresas y el énfasis en procesos de producción en masa. La nueva "producción flexible" procura evitar la excesiva especialización y la división en comportamientos de la producción, definiendo responsabilidades en varias tareas para trabajadores con múltiples habilidades, usando el trabajo en grupo y la rotación de personal. Las empresas que aplican la "producción flexible" enfatizan la innovación continua en lugar de atenerse a privilegiar una sola práctica de producción. La organización de la producción, por lo tanto, se erige en un nuevo campo de "innovación tecnológica" en las empresas y en una importante fuente de aumento de productividad.

Tomando en cuenta la definición original del concepto de "incorporación de progreso técnico", así como el énfasis que surge de la "producción flexible" en el tema de la organización de la producción, en el presente trabajo se estudia en qué medida las empresas maquiladoras en México y Centroamérica contribuyen a la innovación en productos, procesos y organización de la producción. A tal efecto, se ha diseñado una encuesta que básicamente pide a los empresarios señalar qué han aprendido a través de su participación en la actividad de la maquila, en cuanto a la tecnología de productos, procesos y organización.

El presente documento, en su forma actual, comprende cinco capítulos.⁴ El primero muestra un repaso de las conclusiones sobre TPE, así como una actualización de los datos de comercio exterior utilizados en las publicaciones originales alrededor de dicho planteamiento. Del análisis se desprende que la fisonomía del mercado mundial se ha modificado de manera profunda desde fines de los ochenta. Asimismo, han sido significativos los cambios ocurridos en cuanto a la inserción internacional de México y Centroamérica.

El segundo capítulo describe en términos cualitativos y cuantitativos el fenómeno de la industria maquiladora en México y Centroamérica. El tercero expone las herramientas y los conceptos básicos de la investigación de campo. El cuarto y quinto capítulos presentan los

³ Oman (1996).

⁴ Se encuentran en proceso algunas investigaciones que ampliarán el contenido de este documento. En particular, se incorporarán estudios de caso de Costa Rica y la República Dominicana, así como un análisis más detallado del sector de las prendas de vestir. Se publicará, a fines del presente año o principios de 1998, una versión revisada y ampliada del presente documento.

resultados de la encuesta aplicada a empresarios de la maquila en México y Centroamérica, respectivamente, orientados a identificar las contribuciones de la industria maquiladora al desarrollo de capacidades tecnológicas endógenas. El último capítulo recoge las conclusiones del trabajo y esboza recomendaciones de política.

I. LA TRANSFORMACION PRODUCTIVA CON EQUIDAD EN LOS NOVENTA

1. La argumentación central de la transformación productiva con equidad

El planteamiento original de la TPE como la tarea prioritaria del desarrollo de América Latina y el Caribe en los noventa partió de la siguiente constatación: en ningún país de la región se había logrado avanzar de forma simultánea en los dos objetivos centrales del desarrollo, i.e., el crecimiento y la equidad. Algunos habían alcanzado un crecimiento razonablemente satisfactorio; otros ostentaban un grado aceptable de equidad; varios mostraban resultados insatisfactorios en ambas cuentas.

A fin de explorar las posibles causas de tal desempeño insatisfactorio, se identificó un número considerable de países en desarrollo en que sí se había dado un avance simultáneo en crecimiento económico y equidad. Este grupo de países, denominados en un trabajo paralelo de Fajnzylber como GEICs (*Growth with Equity Industrializing Countries*),⁵ se tomó como grupo de referencia para analizar los contrastes con los países de América Latina y el Caribe. Del análisis surgieron los siguientes rasgos estructurales que podrían considerarse de mayor importancia para el diseño de las orientaciones estratégicas de una transformación productiva destinada a alcanzar los objetivos de crecimiento y equidad:⁶

- a) Un esfuerzo de ahorro interno inferior en América Latina comparado con el del grupo de referencia, así como un patrón de consumo más orientado a las importaciones.
- b) Una competitividad internacional de la producción significativamente más baja en América Latina que en el grupo de referencia, con una estructura de exportaciones menos orientada a los rubros de alto dinamismo y contenido tecnológico.
- c) Una marcada debilidad en el proceso de incorporación de progreso técnico en América Latina, expresada por el menor esfuerzo de investigación y desarrollo tecnológico, un nivel educativo más retrasado, y un relativamente lento crecimiento de la productividad.
- d) Una insuficiencia dinámica para absorber el aumento de la población económicamente activa en América Latina versus el grupo de referencia; en otras palabras, una menor capacidad de creación de empleos productivos.

Algunos de los rasgos que diferenciaban a los países de América Latina de los que integraban el grupo de referencia fueron expresados en el documento original de la TPE en forma cuantitativa, empleándose por ejemplo los indicadores de ciencia y tecnología, la evolución del coeficiente de exportación, y la evolución de la estructura de las exportaciones con distinción entre productos primarios, manufacturas basadas en recursos naturales, manufacturas maduras (no basadas en recursos naturales) y manufacturas nuevas.⁷ Se advertía en los países del grupo de referencia un mayor esfuerzo en ciencia y tecnología, un coeficiente de exportación superior y una

⁵ Fajnzylber (1991a).

⁶ CEPAL (1990), pág. 64.

⁷ Esta categorización fue desarrollada en la CEPAL, sobre la base de metodología de la OCDE y de Keith Pavitt. Véase CEPAL (1992b).

orientación de la estructura de exportaciones menos dirigida a productos primarios y manufacturas basadas en recursos naturales y más enfocada a manufacturas nuevas.

Después de analizar las relaciones de causalidad entre competitividad, progreso técnico, crecimiento y equidad, así como algunos dilemas de la transformación productiva (los falsos dilemas entre mercado interno y mercado externo, transables y no transables, industria y agricultura, exportaciones y necesidades básicas, así como agentes públicos y privados), se presentó una serie de lineamientos de políticas básicas. Estos fueron agrupados en tres capítulos: apoyo a la inserción internacional (llamado de "competitividad auténtica", en que se postulaba la necesidad de la apertura comercial y una política tecnológica activa), las políticas para fortalecer la articulación productiva, y las políticas para inducir la interacción entre agentes del sector público y privado.

2. La introducción de los conceptos de posicionamiento y eficiencia

En un libro posterior⁸ se expusieron los resultados de un ejercicio empírico orientado a profundizar el entendimiento de los factores que influyen en la competitividad, a distinguir entre diferentes tipos de competitividad y a explorar qué tipo de competitividad es más compatible con una estrategia de desarrollo sustentable.

Entonces se introdujeron los conceptos de "posicionamiento" y "eficiencia". Se definió como "posicionamiento" la medida en que la estructura exportadora de un país se orienta hacia los productos de mayor dinamismo relativo de la demanda, distinguiendo entre un posicionamiento "favorable", si los rubros de demanda dinámica tienen una presencia relativamente alta en la estructura exportadora de un país, y "desfavorable", si son los rubros de demanda relativamente estancada los que muestran una presencia alta en la estructura exportadora del país en cuestión. En cuanto a "eficiencia" también se plantean dos situaciones opuestas: la "alta" eficiencia en el caso de que una economía aumente su participación en el comercio internacional, y "baja" cuando disminuye. La combinación de los dos conceptos arroja cuatro situaciones posibles, lo que en otras publicaciones se ha denominado la "matriz de competitividad".

El cuadro 1 muestra dicha matriz de competitividad. Si

"M" se refiere al valor de las importaciones del país o la región informante,

"i" denota el país copartícipe o exportador,

"j" denota al sector

"t" y "t-1" se refieren a los años estudiados.

A su vez, la matriz de competitividad se define en los siguientes términos.

⁸ CEPAL (1992a), en especial en el capítulo "Progreso Técnico y Competitividad Internacional".

Cuadro 1

LA MATRIZ DE COMPETITIVIDAD

	Mijt/Mjt > Mijt-1/Mjt-1 Eficiencia alta	Mijt/Mjt < Mijt-1/Mjt-1 Eficiencia baja
Mjt/Mjt-1 > Mt/Mt-1 Demanda dinámica "posicionamiento favorable"	Situación óptima o de estrellas ascendentes "E"	Situación de oportunidades perdidas "OP"
Mjt/Mjt-1 < Mt/Mt-1 Demanda estancada "posicionamiento desfavorable"	Situación de vulnerabilidad o de estrellas menguantes "EM"	Situación de retirada "R"

Para cada país exportador "i", en la situación óptima se encuentran los sectores j que reúnen las características de registrar (1) un crecimiento de las importaciones sectoriales mayor al crecimiento promedio de las importaciones globales del país o la región informante, y al mismo tiempo que (2) el país exportador aumenta su participación de mercado en dicho sector. Estos sectores se denominan "estrellas ascendentes" (E).

Los sectores dinámicos en que el país exportador pierde participación de mercado se denominan "oportunidades perdidas" (OP). Los sectores con un dinamismo de la demanda inferior al promedio, en que el país exportador eleva su participación de mercado, se denominan "estrellas menguantes" (EM); y por último, los sectores con un dinamismo de la demanda inferior al promedio en que el país exportador pierde participación de mercado se denominan "retiradas" (R).

La matriz de competitividad se cuantifica al sumar la contribución porcentual a las exportaciones totales del país "i" de todos los sectores en cada situación. La suma de los sectores en las situaciones E y EM indica la eficiencia exportadora del país "i", ya que suma la contribución de los sectores en que se gana participación de mercado. La suma de los sectores en las situaciones E y OP indica el posicionamiento del país "i", ya que suma la contribución de los sectores de mayor dinamismo relativo de las importaciones en que participa el país.

El argumento central es que "la incorporación de progreso técnico incide en la competitividad tanto a través del posicionamiento –en tanto el dinamismo de la demanda está asociado al contenido tecnológico de los productos en cuanto a diseño y a fabricación– como de la eficiencia productiva, es decir, de la capacidad sistémica y organizativa de la producción a niveles concordantes con las exigencias del mercado internacional."⁹

⁹ CEPAL (1992a), pág. 113.

Luego se recogen en aquel documento los resultados de una investigación empírica que se presentó en mayor detalle en un artículo de Fajnzylber.¹⁰ Se aplicó el análisis de posicionamiento y eficiencia a 51 países en el mundo, entre los cuales se cuenta la mayoría de los países industrializados y de América Latina, así como las mayores economías en vías de desarrollo. En primera instancia, se distingue entre un grupo de "ganadores" y un grupo de "perdedores" en el mercado mundial, sobre la base del cambio en la participación global de mercado de cada país entre 1979 y 1988. El "mercado mundial" quedaba definido como el mercado de importaciones de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

En el grupo de los "ganadores" quedaron 26 países, que en conjunto ampliaron su participación de mercado de 44 a 56% de las importaciones de la OCDE. Los restantes 25 países fueron catalogados como "perdedores", y en conjunto disminuyeron su participación de mercado de 29 a 23% entre 1979 y 1989. La comparación entre ambos grupos reveló que los países ganadores no sólo tienen un mayor dinamismo de sus exportaciones, sino que también arrojan un nivel medio de ingreso por habitante más alto (9,333 dólares por habitante en 1988 versus 3,626 dólares por habitante en los países "perdedores"), un coeficiente más alto del gasto público en relación con el producto interno bruto (PIB) (28.8 vs. 20%), y un coeficiente de exportaciones sobre PIB más elevado (20.7 vs. 15.6%).

Las correlaciones que se buscaban entre el aumento de la participación de mercado e indicadores de estructura exportadora y esfuerzo tecnológico no resultaron ser concluyentes. El autor apuntó que "sobre la competitividad influye un conjunto de factores a través de relaciones que no son susceptibles de cuantificación simple. Más importante que el tamaño del Estado es la calidad de la relación entre gobierno y actividad productiva. El grado de apertura de las economías, la cobertura educativa, y el gasto en investigación y desarrollo favorecen la competitividad en la medida en que se traduzcan efectivamente en una mayor incorporación y difusión del progreso técnico en el conjunto de la actividad productiva".¹¹

La distinción entre posicionamiento y eficiencia en la inserción internacional de los 51 países planteó una subdivisión en tres categorías tanto en el grupo de los "ganadores" como en el de los "perdedores". La primera subcategoría agrupa a aquellos en que un favorable posicionamiento se combina con una alta eficiencia. Calificaron 12 países en esta subcategoría, los que en conjunto elevaron su participación de mercado de 11% en 1979 a 18% en 1989. De la subregión, sólo figuraban México y la República Dominicana. Costa Rica se ubicó en la segunda categoría de "ganadores", caracterizada por un alto grado de eficiencia en su producción, aun cuando su posicionamiento no fuera favorable (predominio de rubros no dinámicos). Las restantes economías de la subregión quedaron en el tercer grupo de países perdedores, donde se combinaba la situación de posicionamiento desfavorable y eficiencia baja.

Tras este análisis empírico y una indagación en las relaciones causales entre inserción internacional y desarrollo sustentable, el autor formuló ocho conclusiones:

a) La incorporación de progreso técnico incide tanto en el posicionamiento como en la eficiencia productiva;

¹⁰ Fajnzylber (1991b).

¹¹ *Ibíd.*, pág. 150.

b) Ningún país tiene asegurado el éxito en el mercado internacional, y son muchas y variadas las vías a través de las cuales éste puede alcanzarse. El apoyo sistémico a la incorporación y difusión de progreso técnico, así como la selectividad en los esfuerzos de promoción, aparecen como las únicas constantes que acompañan las experiencias exitosas;

c) Los recursos naturales, que en general se caracterizan por un menor dinamismo, ofrecen, no obstante, potencialidades significativas en términos de generación de divisas, aprendizaje empresarial, excedentes disponibles para ser invertidos en otras áreas, impulso a la innovación tecnológica en actividades conexas, y en algunos casos, crecimiento elevado y sostenido;

d) Las exportaciones de manufacturas no basadas en recursos naturales representan la parte más dinámica del comercio mundial, y mejorar el posicionamiento en esos rubros constituye una evidente prioridad;

e) Los rubros en que coinciden dinamismo y elevada eficiencia (la situación óptima) son un núcleo potencial de difusión tecnológica para el resto del sector productivo. El reto en materia de innovación institucional sería el de diseñar mecanismos e incentivos que induzcan esa difusión;

f) Los rubros en que el país aumenta su participación, a pesar de no ser dinámicos, pueden y deberían convertirse en plataforma para la diversificación sectorial;

g) Aquellos rubros dinámicos en que el país pierde participación requieren programas sectoriales de reestructuración que permitan recuperar las posiciones anteriormente alcanzadas, y

h) Retirarse de mercados en declinación puede parecer una opción sensata. Sin embargo, existen sectores que, no obstante su escaso dinamismo, podrían ofrecer aún por varios años una fuente de ingreso y de ocupación.

3. El dinamismo del mercado mundial en los noventa

La TPE postulaba explícitamente que el mercado de importaciones de la OCDE constituía el mercado más exigente y dinámico (considerando siempre el período 1979-1989), y por lo tanto el desempeño exportador de los países hacia este mercado reflejaba una buena medida de éxito. Vale la pena reconsiderar este postulado y analizar el comportamiento del mercado mundial en su totalidad, entre 1990 y 1995. La información utilizada proviene del *United Nations Statistical Office*, vía la base de datos *MBS On-Line*. Se tomaron las cifras correspondientes a las importaciones, para mantener la coherencia con los datos analizados en otros apartados del presente trabajo. El cuadro 2 muestra la estructura de las importaciones mundiales, por grandes grupos de países.

Cuadro 2

LAS IMPORTACIONES MUNDIALES, 1990-1995

Año	Total	América Desarrollado	Europa Desarrollado	Asia Desarrollado	Total Desarrollado	Mundo en vías de desarrollo	América Latina
Importaciones totales (Millones de dólares)							
1990	3,556,644	615,676	1,642,666	247,832	2,573,572	787,716	119,233
1991	3,539,923	605,871	1,663,885	251,298	2,586,840	859,216	132,419
1992	3,794,372	653,774	1,728,656	248,262	2,700,190	996,612	156,477
1993	3,730,850	709,535	1,500,088	257,938	2,539,361	1,091,315	168,795
1994	4,259,500	804,108	1,695,431	293,160	2,877,823	1,240,986	200,372
1995	5,043,323	890,885	2,026,480	356,330	3,374,476	1,490,876	221,035
Tasas de crecimiento							
1990/1991	-0.47	-1.59	1.29	1.40	0.52	9.08	11.06
1991/1992	7.19	7.91	3.89	-1.21	4.38	15.99	18.17
1992/1993	-1.67	8.53	-13.22	3.90	-5.96	9.50	7.87
1993/1994	14.17	13.33	13.02	13.66	13.33	13.71	18.71
1994/1995	18.4	10.79	19.53	21.55	17.26	20.14	10.31
1990/1995	41.8	44.7	23.37	43.78	31.12	89.27	85.38
Grado de participación (Porcentajes)							
1990		17.31	46.19	6.97	72.36	22.15	3.35
1991		17.12	47.00	7.10	73.08	24.27	3.74
1992		17.23	45.56	6.54	71.16	26.27	4.12
1993		19.02	40.21	6.91	68.06	29.25	4.52
1994		18.88	39.80	6.88	67.56	29.13	4.70
1995		17.66	40.18	7.07	66.91	29.56	4.38

Fuente: UNSO.

El cuadro revela que la parte más dinámica del mercado mundial fue, en el período 1990-1995, el mercado de importaciones de los países en vías de desarrollo. Esto se debe, en particular, al crecimiento relativamente lento del mercado de los países desarrollados en Europa. Si en el mencionado lapso el mercado mundial creció 41.8% en promedio (con un estancamiento entre 1990 y 1993 y una aceleración entre 1993 y 1995), el mercado europeo de importaciones se amplió tan sólo 23.4%. En cambio, las importaciones efectuadas por los países en vías de desarrollo aumentaron casi 90%, y las de América Latina, que es un subgrupo de éstos, se elevaron 85%. El crecimiento de las importaciones de América Latina está por debajo del promedio de los países en vías de desarrollo sólo en 1995, debido a la crisis económica en México. Las importaciones de América del Norte y de Asia Desarrollado se expandieron levemente más rápido que el promedio mundial.

El hecho del alto dinamismo en las importaciones de los países en vías de desarrollo obliga a estudiar no sólo el desempeño exportador hacia el mercado de la OCDE, sino también el del desempeño hacia el mercado de los países en vías de desarrollo. La misma metodología utilizada por Fajnzylber para estudiar el desempeño hacia el mercado de la OCDE ahora está disponible también para el mercado de América Latina

4. El dinamismo relativo de los sectores en el mercado de la OCDE en los años noventa

Uno de los fundamentos del planteamiento de la TPE, que más que un postulado debe considerarse una observación de hecho, es que la parte más dinámica del mercado mundial se encuentra en el comercio internacional de manufacturas no basadas en recursos naturales, con tecnologías de producción nuevas.

En cuanto a la distinción entre exportaciones de recursos naturales, manufacturas basadas en recursos naturales, y manufacturas no basadas en recursos naturales, también se mantuvo la clasificación originalmente utilizada por la CEPAL.¹² Esto puede estar sujeto a críticas, ya que la clasificación supone que un producto se elabora con características tecnológicas similares en todos los países. Precisamente, la globalización productiva, con el traslado de partes intensivas en mano de obra de baja calificación, podría limitar la validez de este postulado. Vale decir que una computadora exportada de México no significa el resultado de una actividad intensiva en tecnología nueva, sino más bien de una actividad intensiva en mano de obra de baja calificación. Sin embargo, para efectos del presente ejercicio empírico, se asume que las características de la producción de los rubros distinguidos a nivel de tres dígitos de la CUCI, revisión 2, no han cambiado entre el momento en que se estableció la tipología y el momento actual, y que tampoco hay diferencias de características de producción entre los países.

Con esta advertencia, se analiza el dinamismo relativo de las importaciones de la OCDE y de América Latina en términos de las características tecnológicas de los productos.

Se observa en el cuadro 3 que las importaciones de los países de la OCDE y de los de América Latina guardan una similitud notable en cuanto a la estructura y el dinamismo de los diferentes grupos de productos. Se debe acotar que esto reconfirma una aseveración que Fajnzylber hacía, en el sentido de que América Latina muestra una estructura de importaciones de región

¹² Véase CEPAL (1992b).

desarrollada. Fajnzylber se refería a una "modernidad de escaparate", para indicar una discrepancia entre la estructura subdesarrollada de las exportaciones, con la poca presencia de rubros no basados en recursos naturales, y la estructura "desarrollada" de las importaciones.

Cuadro 3

DINAMISMO RELATIVO DE CATEGORIAS DE PRODUCTOS EN EL MERCADO DE IMPORTACIONES DE LA OCDE Y DE AMERICA LATINA, 1990-1995

(Porcentajes)

Categoría	Participación de mercado en 1990		Participación de mercado en 1995	
	OCDE	AL	OCDE	AL
Recursos naturales	14.9	16.5	12.5	9.2
Manufacturas basadas en recursos naturales	17.3	21.1	16.0	18.3
Agrícolas	8.3	8.5	8.5	8.2
Mineras	6.4	9.6	6.0	7.2
Energéticas	2.6	2.9	1.5	2.9
Manufacturas no basadas en recursos naturales	64.5	61.6	68.5	68.5
Tradicionales	11.8	5.6	12.0	7.4
De insumos básicos	8.2	9.3	8.0	9.3
Nuevas, intensivas en mano de obra	12.7	13.9	14.2	18.1
Nuevas, intensivas en capital	31.8	32.8	34.3	33.8
Otros	3.3	0.8	3.0	4.1

Fuente: COMTRADE, a través del *software* CANPLUS; elaboración propia.

En el cuadro también se aprecia la validez del postulado en los documentos de la TPE, en el sentido de la disminución de la ponderación de recursos naturales y manufacturas basadas en recursos naturales en las importaciones totales de la OCDE y de América Latina entre 1990 y 1995. Una excepción podría constituir el grupo de las manufacturas basadas en recursos agrícolas, que incrementaron levemente su participación en el mercado de la OCDE. Los alimentos preparados, tabaco manufacturado, cereales y manufacturas de madera representan en este grupo los rubros de mayor dinamismo relativo.

También es notable en el cuadro 3 que las industrias tradicionales –las que comprenden principalmente prendas de vestir, calzado, juguetes, cuchillería, etc.– han mostrado en conjunto un dinamismo favorable en el período considerado, tanto en el mercado de la OCDE como, más aún, en el mercado de América Latina. Debe subrayarse que en esta categoría los productos

considerados intensivos en mano de obra registraron un aumento de su participación que en términos porcentuales es la mayor de todas las categorías utilizadas. La mayor parte del comercio está constituido, sin embargo, por manufacturas nuevas, intensivas en capital, que elevan considerablemente su ponderación en el comercio.

5. Países "ganadores" y "perdedores" en el mercado de la OCDE entre 1990 y 1995

En este apartado se actualizan a 1995 los datos del comercio internacional utilizados en los documentos reseñados arriba, que en parte fueron la base del planteamiento de la TPE. Para permitir una comparación de la información, se mantiene como mercado de referencia al mercado de importaciones de los países que constituían la OCDE al principio de los noventa.

Los 51 países seleccionados por Fajnzylber se redujeron a 47, tras la desaparición de Yugoslavia, Checoslovaquia, la República Democrática Alemana y la Unión Soviética. Salvo el caso de la RDA, cuyas importaciones forman parte de Alemania, no se incorporaron los datos de Rusia y las nuevas repúblicas que formaron parte de la antigua URSS, ni de los países de la ex Yugoslavia o la ex Checoslovaquia. Sin embargo, la participación de los 47 países seleccionados abarcaba en 1990 el 80.51% de las importaciones de la OCDE, frente a 82.23% de los 51 países seleccionados en 1989. Por consiguiente, la representatividad de la muestra no disminuyó de forma importante. Los 47 países en el ejercicio actual expandieron en conjunto su participación en las importaciones de la OCDE a 81.5% en 1995.

Al distinguir entre los 47 países seleccionados los "ganadores" y "perdedores", se constata que en el grupo de los "ganadores" quedan ahora como antes 26 países, en tanto que 21 permanecen en el grupo de los "perdedores". Al igual que en el ejercicio de Fajnzylber, se intentó distinguir tres categorías de países en cada grupo.

Así, se tomaron los indicadores de posicionamiento y eficiencia con un método más explícito. Si el posicionamiento indica el grado en que la estructura exportadora se orienta hacia productos de demanda dinámica, el indicador adecuado es la relación entre productos de demanda dinámica y productos de demanda no dinámica en el total de exportaciones de cada país $((E+OP)/(EM+R))$. Para el conjunto de los 47 países, dicha relación al final del período en términos porcentuales es de 52.5%. Eficiencia, en cambio, indica la importancia relativa de los productos sobre los que cada país aumenta cuotas de mercado $((E+EM)/(OP+R))$. Para el conjunto de los países seleccionados, y al final del período, los productos en que incrementaron su participación de mercado significaron el 61.3% de las exportaciones totales.

En promedio, 77% de las exportaciones de los países ganadores se sitúan en eficiencia alta, y 59% de sus exportaciones presentan un posicionamiento favorable. De tal manera, los países con eficiencia alta y posicionamiento favorable son aquellos que registran valores superiores a 77% en eficiencia y 59% en posicionamiento. En forma análoga, se distinguen las restantes cinco categorías. La conformación de los grupos y sus características en materia de posicionamiento y eficiencia se muestran en el cuadro 4.

Lo primero que destaca del grupo de países "ganadores" en situación óptima es que se trata exclusivamente de cuatro países asiáticos -China, Malasia, Singapur y Tailandia- y cinco países fuertemente orientados al mercado de los Estados Unidos: El Salvador, Guatemala, Honduras,

México y República Dominicana. Cinco de los nueve también integraban el grupo 1 en el análisis de Fajnzylber: China, Singapur y Tailandia, así como México y República Dominicana. Los nuevos integrantes son Malasia y los tres países centroamericanos. En conjunto, la participación del grupo en el mercado de la OCDE pasa de 5.8% en 1990 a 9.6% en 1995.

Del grupo de los "ganadores" en situación óptima desaparecieron Japón y Corea, así como los países principalmente orientados al mercado europeo: España, Finlandia, Portugal y Turquía. En resumen, las mejores posiciones en el mercado mundial de los noventa fueron para los "second-tier", países asiáticos en vías de industrialización y para los países beneficiados por accesos privilegiados al mercado de los Estados Unidos.

La observación superficial de la composición del grupo de los países "ganadores" plantea el interrogante acerca de la relación entre su éxito exportador y el crecimiento económico y la equidad social. Este grupo de países, y en especial los de Centroamérica y la República Dominicana, no sobresalen en términos de crecimiento económico o mejoras en equidad social. Si la relación de causalidad no había sido comprobable de manera estadística en la TPE, a lo largo de los años noventa parece haber disminuido aún más.

En el resto de los países "ganadores", la distinción entre aquellos que más dependen de su eficiencia productiva (categoría 2) y los que más dependen de su favorable posicionamiento (categoría 3) tendió a disiparse. Entraron como países "ganadores" algunas ex repúblicas socialistas, como Bulgaria, Hungría, Polonia y Rumania. Asimismo, se encuentran Canadá y Estados Unidos, reflejando la competitividad recuperada del bloque norteamericano, así como algunos países latinoamericanos que aumentaron levemente su participación de mercado (Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica y Ecuador). Completan el grupo algunos países asiáticos también de segunda generación de países exportadores -Filipinas e Indonesia, en particular-, así como algunos países de la periferia europea que mantienen su condición de "ganador": España, Israel y Turquía. Por último, se incorporó Nueva Zelanda.

Queda en evidencia lo ya planteado por Fajnzylber, en el sentido de que ningún país tiene asegurado el éxito en el mercado mundial, y que al parecer se puede lograr el éxito competitivo con la más variada constelación de instituciones y políticas.

El promedio para el grupo de países "perdedores" en cuanto a los indicadores de posicionamiento y eficiencia es de 41% de las exportaciones totales en condiciones de eficiencia alta (E+EM), y 43.5% del total de sus exportaciones en situación de posicionamiento favorable. De tal forma, la categoría 6 quedó conformada por aquellos países que en ambos indicadores registraron valores relativamente bajos. Integran la categoría 4 los países que registran un indicador relativamente más favorable en posicionamiento, y la 5 los que muestran un indicador más favorable en eficiencia.

Cuadro 4

PAISES "GANADORES" Y "PERDEDORES": INSERCIÓN EN EL COMERCIO INTERNACIONAL

País	PM		TC	Situación de posicionamiento y eficiencia			
	1990	1995		E	EM	OP	R
Países "ganadores"							
Categoría 1							
China	1.85	3.72	102	76.5	19.6	1	2.9
El Salvador	0.02	0.04	88.7	88.4	3.95	5.1	2.5
Guatemala	0.05	0.07	42.7	69.8	23.6	1.2	5.4
Honduras	0.04	0.06	54.7	78.2	2.3	1.5	18
Malasia	0.71	1.24	73.9	69.3	12.7	8.8	9.2
México	1.5	2.14	42.6	60.4	23.3	4.4	11.9
República Dominicana	0.09	0.12	41.6	77	9	2.9	11.2
Singapur	0.87	1.24	41.8	75.4	4.9	13.6	6
Tailandia	0.66	1.01	52.3	71.4	16.6	5.1	7
Promedio	5.79	9.64	66.5	73.3	18.3	11.0	14.1
Categoría 2							
Bolivia	0.01	0.02	11.9	33.9	34.9	3.5	27.7
Bulgaria	0.05	0.08	71.3	35.3	53.5	4.2	6.9
Canadá	4.61	5.42	17.5	43.1	35	9.5	12.4
Costa Rica	0.08	0.1	32.5	32.4	45.5	18.6	3.5
Ecuador	0.09	0.11	16.8	39.8	54	1.1	5.2
España	1.76	2.06	17	42.5	35.5	15.2	6.8
Israel	0.38	0.43	13.6	27.9	49.1	11	12.1
Nueva Zelanda	0.28	0.29	4.35	31.2	27.7	3.6	37.5
Turquía	0.38	0.42	9.53	48.7	26.8	4.7	18.9
Promedio	7.64	8.93	16.9	37.2	40.2	8.0	14.6
Categoría 3							
Colombia	0.22	0.23	5.04	8.11	48.5	36	7.3
Chile	0.27	0.28	4.67	21	33.8	2.3	43
Estados Unidos	10.3	10.7	4.04	34.4	28.3	23.5	13.8
Filipinas	0.31	0.43	35.1	65.2	9.9	15.1	9.8
Hungría	0.24	0.29	21.5	51.6	21.7	8.1	18.7
Indonesia	0.82	0.99	20.5	44.6	15.8	12.4	27.3
Polonia	0.34	0.48	38.7	46.1	39.6	6.2	8.1
Rumania	0.12	0.14	15.7	50.2	20.9	13.4	15.5
Promedio	12.6	13.5	7.5	40.1	27.3	14.6	17.9
Promedio total	26.01	32.09	23.28	50.9	26.8	9.0	13.4

/Continúa

Cuadro 4 (Conclusión)

País	PM		TC	Situación de posicionamiento y eficiencia			
	1990	1995		E	EM	OP	R
Países perdedores							
Categoría 4							
Alemania	12.22	10.41	-14.9	1.43	5.14	59.49	33.95
Corea	1.82	1.81	-0.18	43.53	14.33	34.33	7.81
Dinamarca	1.14	0.95	-16.8	1.19	10.65	50.51	37.66
Francia	6.75	6.3	-6.76	16.56	19.65	37.57	26.22
Italia	5.21	4.53	-13.1	7.86	12.42	49.36	30.36
Japón	7.4	7.17	-3.14	23.07	12.36	55.7	8.87
Portugal	0.59	0.57	-3.32	31.1	22.9	33	13
Reino Unido	5.28	5.27	-0.1	17.25	22.43	37.4	22.92
Suecia	1.93	1.73	-7.26	22.05	12.43	29.91	35.61
Suiza	2.29	2.06	-5.95	20.34	21.5	34.52	23.64
Promedio	44.6	40.8	-8.58	18.44	15.38	42.18	24
Categoría 5							
Argentina	0.27	0.24	-9.78	13.18	48.98	7.31	30.5
Australia	1.03	0.86	-16.51	8.31	48.17	9.28	34.23
Noruega	1.18	1.06	-9.75	5.99	52.22	13.41	28.38
Perú	0.1	0.1	-7.14	25.31	25.83	6.46	42.4
Uruguay	0.03	0.02	-28.22	5.44	56.01	13.88	24.67
Venezuela	0.47	0.4	-13.95	5.53	63.08	1.63	29.76
Promedio	3.08	2.68	-12.99	10.63	49.05	8.66	31.66
Categoría 6							
Brasil	1.02	0.92	-9.8	10.86	36.79	27.33	25.01
Finlandia	0.81	0.77	-5.53	22.11	10.51	15.62	51.76
Grecia	0.3	0.21	-30.72	16.73	11.01	28.97	43.29
Países Bajos	4.64	4.04	-12.96	9.68	10.12	37.01	43.19
Paraguay	0.02	0.01	-48.88	13.85	23.83	10.62	51.7
Promedio	6.79	5.95	-12.37	14.65	18.45	23.91	42.99
Promedio total	54.5	49.4	-9.3	15.77	25.73	28.25	30.71

La desagregación del grupo de los países "perdedores" sigue más claramente que en el caso de los países "ganadores" las líneas divisorias establecidas por Fajnzylber. Se encuentra una categoría de países caracterizados por su posicionamiento relativamente favorable, aunque no suficiente para compensar su pérdida de eficiencia productiva. En este renglón figuran exclusivamente Japón y la República de Corea así como los países de la Europa occidental. Se ubican en este grupo las principales potencias del comercio mundial, con excepción de los Estados Unidos. Esta categoría representó en 1990 el 44.6% de las importaciones totales de la OCDE, índice que se redujo a 40.8% en 1995.

La segunda categoría, que más bien exhibe registros altos de eficiencia que no logran compensar el posicionamiento desfavorable, quedó integrada por países fuertemente dependientes de recursos naturales, como los sudamericanos, Australia y Noruega.

Por último, se encuentra un pequeño grupo variado de países que muestran una baja eficiencia y un desfavorable posicionamiento. Sobresale el caso de Finlandia, que en el ejercicio de Fajnzylber había integrado el grupo de países "ganadores" en situación óptima. Su viraje ha sido extremo, de manera que más de la mitad de sus exportaciones se clasifican en situación de retirada.

6. Países "ganadores" y "perdedores" en el mercado de importaciones de América Latina

Los 47 países seleccionados representaron en 1990 el 87.7% de las importaciones totales de América Latina, participación que creció a 91.6% en 1995. Al dividir el grupo de 47 en "ganadores" y "perdedores", quedaron 20 países en el primer grupo, cuya participación de mercado pasó de 59.4% en 1990 a 67.6% en 1995. Utilizando el mismo procedimiento que en el acápite anterior, se construyeron las categorías como se aprecia en el cuadro 5.

En el grupo de los "perdedores" se ubican 27 países, que en conjunto disminuyeron su participación en el mercado de 28.3% en 1990 a 24% en 1995.

En este mercado, el grupo de los países "ganadores" guarda diferencias con el de los "ganadores" en el mercado de la OCDE. Malasia, Singapur y Tailandia en el mercado de América Latina también se incluyen en la categoría 1. Por lo tanto, en el siguiente apartado se considera a este grupo como un ejemplo de éxito en el mercado mundial.

China y México también son "ganadores" en el mercado de América Latina, aunque el primero más por su favorable posicionamiento (categoría 3) y el segundo más por su eficiencia alta (categoría 2). Estos casos se analizarán por separado en el siguiente título.

Los países de Centroamérica, con excepción de Honduras pero incluyendo a la República Dominicana, se cuentan en el grupo de "perdedores" en el mercado de América Latina. Esto indica que su competitividad sólo se materializa en el mercado de la OCDE, y en especial en el mercado de los Estados Unidos, mas no en la región.

Los Estados Unidos se mantienen como país "ganador" en ambos mercados de destino, y en ambos integra la categoría 3, vale decir, aquellos que dependen más de su posicionamiento que de su eficiencia. Es interesante comparar el perfil exportador de los Estados Unidos con el de Japón, que en ambos mercados integra la categoría 4, y el de los países europeos industrializados y "perdedores", que principalmente pertenecen a la categoría 4. Se consideran aquí a Alemania, Francia, Italia, Países Bajos y el Reino Unido como representantes de Europa.

Cuadro 5

POSICIONAMIENTO Y EFICIENCIA EN EL MERCADO DE IMPORTACIONES DE
AMERICA LATINA

País	Participación de mercado			Situación según posicionamiento y eficiencia			
	1990	1995	TC	E	EM	OP	R
Categoría 1							
Indonesia	0.12	0.25	116.00	60.98	37.80	0.63	0.59
Grecia	0.03	0.06	66.34	71.51	26.01	1.00	1.47
Singapur	0.22	0.53	145.13	69.21	28.26	1.12	1.41
Tailandia	0.11	0.20	86.24	75.12	17.34	3.58	3.96
Filipinas	0.03	0.06	74.28	76.64	12.20	7.75	3.41
Honduras	0.05	0.06	21.13	46.52	34.48	16.12	2.88
Malasia	0.24	0.40	69.26	78.15	8.60	6.94	6.31
Promedio	0.80	1.56	96.31	68.30	23.53	5.31	2.86
Categoría 2							
Chile	1.15	1.36	18.08	38.85	49.42	7.89	3.84
Bulgaria	0.03	0.04	37.35	12.37	74.15	0.95	12.54
Portugal	0.09	0.13	46.97	36.91	47.02	12.26	3.82
Colombia	0.77	0.87	12.50	35.37	47.56	12.88	4.19
México	1.30	1.40	7.55	40.61	36.37	11.05	11.98
Argentina	3.46	4.02	16.30	23.86	48.30	12.13	15.70
Brasil	4.00	4.53	13.17	29.87	41.91	21.15	7.07
Canadá	2.03	2.12	4.41	30.49	40.39	18.43	10.69
Promedio	12.83	14.47	12.75	31.04	48.14	12.09	8.73
Categoría 3							
China	0.65	0.96	48.06	50.86	28.48	17.70	2.96
Corea	0.97	1.75	81.10	65.42	8.15	18.89	7.54
Italia	2.66	3.21	20.41	38.21	32.21	18.17	11.41
España	1.51	1.90	25.75	48.01	21.20	14.27	16.53
Estados Unidos	40.01	43.78	9.43	44.67	9.66	15.87	29.80
Promedio	45.80	51.60	12.67	49.43	19.94	16.98	13.65

/Continúa

Cuadro 5. (Conclusión)

País	Participación de mercado			Situación según posicionamiento y eficiencia			
	1990	1995	TC	E	EM	OP	R
Categoría 4							
Alemania	6.49	5.64	-13.08	22.69	16.28	23.33	37.70
Costa Rica	0.22	0.18	-18.49	15.86	18.99	45.01	20.14
El Salvador	0.19	0.15	-24.09	13.28	16.82	54.42	15.48
Finlandia	0.35	0.28	-20.92	13.18	19.12	56.24	11.46
Guatemala	0.39	0.25	-36.78	2.81	43.47	36.90	16.81
Hungría	0.07	0.03	-53.84	13.19	29.26	27.59	29.97
Japón	6.07	5.67	-6.61	17.34	15.78	53.67	13.21
Suecia	0.93	0.75	-19.93	11.15	23.38	50.20	15.27
Promedio	14.72	12.94	-12.09	13.69	22.89	43.42	20.00
Categoría 5							
Australia	0.39	0.32	-16.20	11.70	71.84	2.31	14.15
Bolivia	0.36	0.18	-49.28	15.43	52.19	1.51	30.87
Dinamarca	0.28	0.26	-4.80	25.79	42.52	14.37	17.32
Ecuador	0.51	0.48	-6.46	37.97	56.37	3.52	2.14
Francia	2.60	2.34	-10.21	17.92	34.39	28.04	19.66
Israel	0.24	0.20	-18.65	15.94	40.43	25.04	18.60
Paraguay	0.44	0.35	-22.12	11.55	45.28	31.33	11.85
Polonia	0.31	0.15	-52.58	8.93	45.97	3.23	41.88
República Dominicana	0.02	0.01	-39.08	44.04	39.61	6.82	9.53
Turquía	0.07	0.06	-2.79	43.85	28.68	2.09	25.39
Uruguay	0.79	0.76	-3.03	36.18	33.81	18.72	11.29
Venezuela	1.72	1.66	-3.74	20.12	42.63	8.88	28.38
Promedio	7.73	6.77	-12.38	24.12	44.48	12.15	19.25
Categoría 6							
Países Bajos	1.05	0.85	-19.40	17.77	23.42	21.01	37.80
Noruega	0.28	0.16	-44.20	5.63	9.83	11.74	72.80
Nueva Zelandia	0.26	0.19	-29.30	14.81	28.46	4.35	52.38
Perú	0.58	0.42	-27.98	3.53	46.60	15.26	34.60
Reino Unido	2.06	1.53	-25.49	8.69	23.27	25.03	43.01
Rumania	0.10	0.07	-33.09	19.28	21.72	3.09	55.91
Suiza	1.51	1.06	-29.60	5.74	19.89	15.52	58.85
Promedio	5.84	4.27	-26.89	10.78	24.74	13.71	50.76

Fuente: COMTRADE, elaboración propia mediante *software* CAN.

8. Conclusiones

Los países de la subregión que ocupan a la Sede Subregional de la CEPAL en México, y en este análisis en particular México, Centroamérica y la República Dominicana, entre 1990 y 1995 aumentaron su participación en el mercado de las importaciones de los países de la OCDE a una tasa similar a la de los países del Sudeste Asiático más exitosos en este sentido. El interrogante central del planteamiento de la CEPAL, conocido como la "transformación productiva con equidad", se refiere a si este éxito exportador se basa en la incorporación de progreso técnico, o dicho en otras palabras, si se trata de una "competitividad auténtica".

El análisis del mercado de importaciones de América Latina enseña que estos países en su mayoría no han mostrado el mismo éxito en dicho mercado, que en el lapso considerado constituyó una de las partes más dinámicas del mercado mundial.

El análisis del perfil exportador en términos de su intensidad tecnológica, a base de una clasificación de la CEPAL, revela que los países de la subregión tienen dos perfiles distintos. Uno, el perfil exportador de México, país que ha incursionado tanto en el mercado de la OCDE como en el de América Latina en los rubros considerados de tecnologías nuevas. En consecuencia, el desempeño de México es comparable con el de tres países del Sudeste Asiático que han mostrado un éxito competitivo sobresaliente y una transformación de su estructura exportadora desde productos primarios hacia manufacturas nuevas.

El segundo perfil exportador se refiere a los demás países de la subregión considerados, y muestra una creciente orientación hacia manufacturas maduras. En este sentido, exhiben una transformación productiva parecida a la que arrojan los datos sobre China, tal vez el país más exitoso en el comercio mundial en lo que va de la década.

El éxito exportador de los países considerados, medido a través de la información de las importaciones de los países receptores, está fuertemente influido por el fenómeno de la maquila. La descripción de esta particular forma de inserción internacional se encuentra en el capítulo II.

Estas observaciones conducen a plantear de forma más incisiva la pregunta acerca de la relación entre el éxito exportador y el desarrollo de capacidades tecnológicas en los países de la subregión. A la respuesta de esta pregunta se dedica en particular los capítulos IV y V, que presentan los resultados de una investigación sobre la contribución de empresas maquiladoras al desarrollo de capacidades tecnológicas nacionales.

II. LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACION EN MEXICO Y CENTROAMERICA

1. La industria maquiladora de exportación en México

a) Creación y evolución de la industria maquiladora de exportación en México

La industria maquiladora de exportación (IME) en México surgió a partir de una serie de acontecimientos internos y externos, pero principalmente a consecuencia de las relaciones económicas, políticas y sociales con los Estados Unidos.

La Segunda Guerra Mundial generó un considerable aumento de la demanda de trabajo en los Estados Unidos, por lo que entre 1942 y 1947 se firmaron acuerdos entre los gobiernos mexicano y estadounidense para permitir la migración temporal. Aun así, después de 1947 el Gobierno de los Estados Unidos continuó autorizando la contratación de trabajadores mexicanos.

El 2 de agosto de 1951, ante la nueva demanda de trabajadores generada por la guerra con Corea, se firmó el Convenio Bilateral sobre Trabajadores Huéspedes, conocido como "Programa de Braceros", cuyo objetivo era proteger las garantías económicas y sociales de los trabajadores mexicanos. Este programa comprendía la "creación de centros de recepción, servicios médicos, alimentación, alojamiento, pago de gastos de viaje y salarios basados sobre el mínimo local".¹³

Los flujos migratorios provocaron un crecimiento considerable de la población en la frontera norte de México, y los consiguientes problemas económicos y sociales en la región. Como respuesta, el gobierno creó el Programa Nacional Fronterizo (PRONAF), procurando mejorar el nivel de vida de los habitantes y consolidar la zona norte como consumidor de bienes agrícolas y manufacturas de origen nacional.

Sin embargo, en 1964 terminó el programa de braceros y no se consiguió su renovación. En consecuencia, se estima que alrededor de 200,000 braceros se quedaron sin empleo, lo que implicaba alrededor del 50% de la población de la zona fronteriza. Adicionalmente, durante el período 1956-1965 la balanza de pagos mexicana registró un déficit acumulado de 1,186 millones de dólares.¹⁴

Ante estos problemas, en 1965 se promulgó el "Programa para el Aprovechamiento de la Mano de Obra Sobrante a lo largo de la Frontera Norte de Estados Unidos", conocido como el Programa de Industrialización Fronteriza (PIF). Cabe resaltar que este programa implicaba una modificación sustancial del modelo de industrialización hacia adentro o de industrialización sustitutiva de importaciones, por lo que a la zona fronteriza se le imprimió una orientación hacia el mercado externo.

¹³ García Rodríguez (1996), pág. 24.

¹⁴ *Ibíd.*, pág. 25.

Por consiguiente, el PIF buscaba atraer inversión estadounidense para operaciones de ensamble en la frontera norte del país, con los siguientes objetivos: crear empleos y mejores niveles de vida para la población fronteriza; elevar el nivel de calificación de la mano de obra; fomentar la industrialización mediante la demanda de insumos de origen nacional, y reducir el déficit comercial.

Con posterioridad, en marzo de 1971, la legislación autorizó el establecimiento de maquiladoras a lo largo de las costas y en ciudades del interior. En 1977 se trató de impulsar la industria nacional al permitirse que plantas concentradas en abastecer el mercado mexicano realizaran operaciones de maquila para utilizar su capacidad ociosa.¹⁵ En 1989, adicionalmente se concibió a la industria maquiladora como factor para elevar la competitividad de la industria nacional y como sector trasmisor y generador de tecnología.¹⁶

Los cambios más recientes de la industria maquiladora de exportación en México se relacionan con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Muchas dudas se plantean sobre la vigencia y la viabilidad del programa de maquila ante este acontecimiento. En cuanto al primer punto, dicho programa funciona bajo una serie de decretos presidenciales de vigencia indefinida (resumidos en apartados anteriores) y bajo la ley aduanera. Mientras las etapas de desgravación del TLCAN no hayan concluido, el programa maquilador seguirá atrayendo la inversión de los Estados Unidos y Canadá. Con respecto a terceros países, la industria maquiladora continuará operando de la misma forma que actualmente lo hace.

En un documento elaborado por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), de México, se aclara que "la industria maquiladora, a partir de que entre en vigencia el TLCAN, continuará siendo una de las formas más eficientes y atractivas para participar en los procesos de globalización y de producción compartida en la región. (...) La industria maquiladora resultará beneficiada de los acuerdos logrados en otros sectores. Destacan los avances conseguidos en la industria textil y en la automovilística; en los servicios de transporte transfronterizo y de telecomunicaciones, las facilidades migratorias para el personal de negocios, entre otros."¹⁷

El TLCAN, cuando cumpla con la mayoría o todas sus fases de desgravación, podría afectar favorablemente el contenido nacional de las exportaciones de la maquila. Los productos de la industria maquiladora ingresan (o reingresan) a los Estados Unidos bajo ciertas fracciones del capítulo 9802 del Sistema Armonizado, y se establece el cobro de aranceles sólo sobre el valor agregado en México o sobre los insumos de origen estadounidense temporalmente exportados que hayan sido transformados a través de un proceso manufacturero de manera que pierdan su identidad física. Gravamen similar enfrentan los insumos nacionales que son incorporados en los productos maquilados. Para evitar el pago de estos aranceles sobre los insumos, en general se lleva a cabo la mayor parte de los procesos en los Estados Unidos, dejando para las plantas establecidas en territorio mexicano los procesos intensivos en mano de obra. Por consiguiente, la desgravación arancelaria elimina una de las trabas para incluir insumos nacionales, así como permitir la transformación de los insumos estadounidenses mediante procesos manufactureros sin pagar el "arancel de castigo".

¹⁵ CEPAL (1996a), pág. 112.

¹⁶ *Diario Oficial de la Federación*, 22 de diciembre de 1989.

¹⁷ SECOFI (1993), pág. 10.

En el caso extremo, para autores como Gambрил (1995), conforme desaparezcan las regulaciones que actualmente afectan a la industria maquiladora y se presente una mayor integración de ésta con el resto de la industria nacional, la industria manufacturera y la de maquila se moverán hacia un punto medio, es decir, convergerán sus modelos productivos.

A 30 años de su creación, la industria maquiladora ha pasado por diversas etapas, unas de auge y otras de franco estancamiento, y se ha transformado sustancialmente. En el recuadro que sigue se muestra, a manera de resumen, la evolución general de la industria maquiladora. Más adelante se analiza a fondo su evolución tecnológica.

Recuadro	
TENDENCIAS EN LA EVOLUCION DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA	
Inicial	Actual
<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones de ensamble manual • Poco personal técnico • Control de calidad basado en inspecciones visuales • Plantas pequeñas y medianas • Compañías exclusivamente de los Estados Unidos • Concentración de un número reducido de actividades • Ubicación de la industria en la franja fronteriza • Prácticamente nulo abasto de insumos por parte de la industria nacional • Sin posibilidad de ventas de las maquiladoras en el mercado mexicano 	<ul style="list-style-type: none"> • Complejidad creciente de productos y procesos • Proporción creciente de personal técnico • Computarización del control de calidad • Plantas a escala mundial cada vez más grandes • Instalación de compañías europeas y asiáticas • Gran diversidad de procesos y ramas industriales • Desplazamiento de plantas hacia el interior de la República • Muy baja participación de la industria mexicana en el abasto a las maquiladoras aunque se empiezan a observar proveedores nacionales • Posibilidad de vender en el mercado de México
<p><u>Fuente:</u> Sobre la base de <i>La industria maquiladora mexicana</i>, pág. 13.</p>	

Se pueden distinguir cinco tipos de esquemas de producción bajo el programa de maquila, según la composición del capital y la relación que guardan con la matriz o el contratista:

i) Propiedad 100% extranjera o filial. Son esquemas de inversión extranjera directa, producto de la búsqueda por parte de las empresas transnacionales de la relocalización geográfica de sus plantas.

ii) El programa de albergue industrial o *shelter*, que surge a fines de la década de los setenta con el objetivo de facilitar a los empresarios extranjeros la experimentación de la maquila en la localidad, con inversiones y riesgos muy reducidos. Consiste en el suministro, mediante contrato, de todos los elementos para llevar a cabo el proceso productivo (compras locales, arreglos legales, servicios de transporte, trámites aduaneros, contratación de trabajadores e instalaciones). Por su parte, los industriales extranjeros establecen las especificaciones del producto, supervisan el proceso y el control de la calidad.¹⁸

iii) La subcontratación es un esquema en el que una empresa manufactura o ensambla productos para otras empresas. El programa varía según las necesidades del cliente (contratista), ya que puede cubrir una o varias etapas de la producción, así como realizar un contrato de corto o largo plazo. En general, el subcontratista es responsable del proceso manufacturero, pero el cliente proporciona los insumos y el equipo especializado, fija las especificaciones del producto y el tiempo de entrega.

iv) Coinversiones con empresarios extranjeros. Las empresas extranjeras aseguran bajos costos en ciertos procesos de manufactura, y los empresarios nacionales encuentran fuentes de tecnología de punta y de financiamiento.

v) La maquiladora por capacidad ociosa está definida como "la empresa, persona física o moral, que establecida y orientada a la producción para el mercado nacional, le sea aprobado (...) un programa de maquila para la exportación".¹⁹

b) Marco legal actual de la industria maquiladora de exportación en México

En el Diario Oficial de la Federación del 12 de diciembre de 1993 se define como operación de maquila "al proceso industrial o de servicio destinado a la transformación, elaboración o reparación de mercancías de procedencia extranjera importadas para su exportación posterior, realizado por empresas maquiladoras o que se dediquen parcialmente a la exportación (...)".

Toda empresa que obtenga la aprobación de un programa de maquila podrá importar temporalmente las siguientes mercancías:

- i) Materias primas y auxiliares (envases, material de empaque, etiquetas y folletos);
- ii) Herramienta, equipos y accesorios de producción, de seguridad industrial y productos necesarios para la higiene, asepsia, y para la prevención y control de la contaminación ambiental de la planta productiva, manuales de trabajo y planos industriales, así como equipo de comunicación y cómputo;

¹⁸ CEPAL (1996a), pág. 54.

¹⁹ *Diario Oficial de la Federación*, 22 de diciembre de 1989.

iii) Maquinaria, aparatos, instrumentos y refacciones para el proceso productivo, equipo de laboratorio, de medición y de prueba de sus productos y los requeridos para el control de calidad, para capacitación de su personal, así como equipo para el desarrollo administrativo de la empresa, y

iv) Cajas de *trailers* y contenedores.²⁰ Los bienes enunciados en la literal i) pueden importarse por un tiempo máximo de un año, mientras que las autorizaciones para la importación de los bienes especificados en ii) y iii) se otorgarán con una vigencia máxima de dos años, y podrán permanecer en el país mientras continúen vigentes los programas para los que fueron autorizados.²¹

En 1989 se autorizó a las maquiladoras a participar en el mercado nacional hasta con el 50% del valor de las exportaciones anuales que hayan realizado, siempre y cuando cumplan con un presupuesto de divisas equilibrado.^{22 23} En 1993 se reforma esta disposición y se establece una agenda de apertura progresiva, de modo que a partir del 2001 la totalidad de la producción se podrá destinar al mercado nacional. Se debe subrayar que los productos vendidos en el mercado nacional están sujetos al pago de arancel correspondiente por las partes y componentes de origen extranjero.²⁴

La legislación aplicable a la industria maquiladora de exportación establece que las maquiladoras son sociedades mercantiles nacionales, y por lo tanto deben cumplir con todas las exigencias aplicables a éstas, incluyendo las obligaciones fiscales y laborales. En consecuencia, las disposiciones tributarias dirigidas a la industria maquiladora se concentran en eximir las de algunas cargas. En cuanto a las fiscales, además de la exención de pago arancelario de los bienes anteriormente mencionados, también están exentos del pago del impuesto al valor agregado (IVA), al igual que todos los exportadores, y del impuesto a los activos, siempre y cuando pertenezcan a una matriz extranjera. En relación con las regalías que deben pagar las empresas maquiladoras por las diversas formas de transferencia de tecnología, éstas tienen la obligación de retener el impuesto sobre la renta que las corporaciones foráneas deben liquidar.²⁵

c) Características de la industria maquiladora de exportación en México

En el presente apartado se describen algunas de las características relevantes de la industria maquiladora en México, presentadas en el anexo estadístico, que se encuentra al final de este capítulo II. A manera de resumen, después de tres décadas de continuo crecimiento, con excepción

²⁰ *Diario Oficial de la Federación*, 22 de diciembre de 1989.

²¹ *Diario Oficial de la Federación*, 24 de diciembre de 1993.

²² *Diario Oficial de la Federación*, 22 de diciembre de 1989.

²³ Un presupuesto de divisas equilibrado se define como una "diferencia positiva entre las divisas ingresadas por la actividad exportadora de la maquiladora y las divisas egresadas por la importación definitiva de las mercancías incorporadas en los productos autorizados para la venta en el mercado nacional" (*Diario Oficial de la Federación*, 22 de diciembre de 1989).

²⁴ *Diario Oficial de la Federación*, 24 de diciembre de 1993.

²⁵ CEPAL (1996a), págs. 115 y 116.

de algunos años, ²⁶ la industria maquiladora de exportación en México hasta mayo de 1997 había generado 890,412 empleos directos localizados en 2,676 plantas, y aportaba el 40% de las exportaciones totales de mercancías.

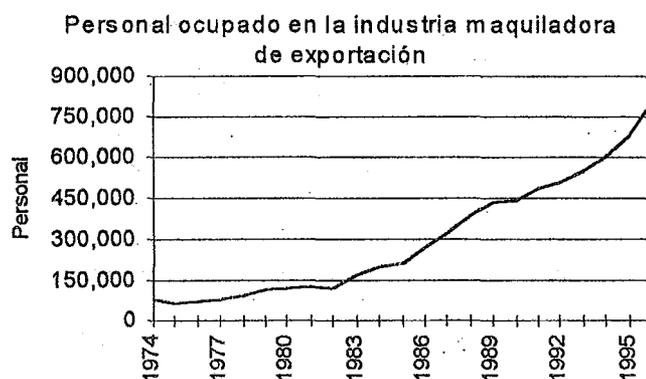
El crecimiento anual de las exportaciones de la industria maquiladora se ubicó por encima del 10% a partir de 1986, y fue espectacular en 1987 y 1988 (25.8 y 42.8%, respectivamente). Por su parte, la tasa promedio anual de crecimiento entre 1983 y 1996 escaló a 19.5%, mientras que las exportaciones totales quedaban en 10.6%. En consecuencia, la participación de las exportaciones de maquila en el total pasó del 14% en 1983 al 38.5% en 1996.

El sector importador mexicano observó un comportamiento similar al del exportador: las importaciones totales crecieron a una tasa promedio anual, entre 1983 y 1996, del 16.8%, mientras que las importaciones de maquila lo hicieron al 20%; como resultado, la participación de las segundas en las primeras pasó del 23.8% en 1983 al 34.1% en 1995.

Sin embargo, la mayor presencia que actualmente tiene la maquila en el sector importador se debe a la fuerte contracción que sufrieron las compras del exterior independientes de la actividad de maquila, por efecto de la crisis mexicana de fines de 1994 (en dicho año la maquila tenía una participación de 25.8% en las importaciones totales, y en 1995 se había elevado a 36.1%).

El personal total ocupado por las maquiladoras ha ido en constante aumento desde 1983, como se aprecia en el gráfico 1, año en que registró el mayor crecimiento anual de las dos últimas décadas (41%). Entre 1983 y 1996, la tasa promedio anual de crecimiento del personal ocupado fue de 12.5%. A partir de 1992 se ha acelerado dicha tasa, y en 1996 registró un coeficiente de 18%.

Gráfico 1



²⁶ El comportamiento de la industria maquiladora en la década de los setenta estuvo altamente correlacionado con los niveles de actividad económica de los Estados Unidos. Ante la recesión que se presentó en este país en 1973-1974, se observaron significativas caídas en el personal ocupado por la maquila. En la década de los ochenta y en lo que va de la presente, el comportamiento de la economía estadounidense se ha resentido en menor grado en la industria maquiladora. (CEPAL, 1996a).

Gráfico 2



exportación es tema de constantes ataques y estudios. Entre 1974 y 1996 los insumos nacionales representaron entre 0.9 y el 2% del valor bruto de la producción, ubicándose en este último año en 1.6%.

Adicionalmente, el valor agregado²⁷ se redujo a la mitad en los últimos veinte años: en 1974 representaba el 36.3%, y sólo 18.3% en 1996, como se observa en el gráfico 2. Gran parte se origina en una menor participación de los sueldos, salarios y prestaciones, que pasaron de 22.3 a 9% entre 1974 y 1996. El fenómeno puede explicarse por las transformaciones tecnológicas que se han dado en el interior de las maquiladoras, sobre todo por la automatización de los procesos, puntos que se tratan en el siguiente apartado.

En concordancia con esta última idea, se observa un incremento en la participación de los técnicos de producción y de empleados administrativos en el personal total ocupado por la industria maquiladora. Si bien no se registran grandes cambios entre 1980 y 1996, los técnicos pasaron del 9.2 al 11.6%, mientras que los empleados administrativos reforzaron su presencia del 5.8 al 7% en el mismo período.

Otro fenómeno digno de considerarse es el aumento del tamaño medio de planta, que se deduce del cuarto y quinto párrafos: se presenta un fuerte crecimiento en el personal ocupado, al tiempo que el número de plantas registra un comportamiento errático y de menor dinamismo. En rigor, el tamaño medio de planta pasó de 261 empleados en 1988 a 333 en mayo de 1997, variando significativamente entre ciudades y ramas de actividad, como se comenta a continuación.

²⁷ Los principales conceptos que integran el valor agregado son: sueldos, salarios y prestaciones; materias primas y empaques de procedencia nacional; gastos diversos; y utilidades. A su vez, entre los gastos diversos están el alquiler de maquinaria y equipo; la renta de edificios y terrenos; energía eléctrica; teléfonos, telégrafos y télex; trámites aduaneros; fletes y acarreos; y mantenimiento de edificio y máquinas.

Pese a considerables incrementos, la evolución del número total de maquiladoras no ha sido tan clara como la del personal ocupado. En tan sólo nueve años se duplicó el número de maquiladoras; durante 1993 se mantuvo prácticamente constante; en 1994 registró una caída del 3.6%, y en 1995 y 1996 volvió a la senda de la expansión (9.8 y 12.6%, respectivamente).

El bajo contenido de insumos nacionales de la industria maquiladora de

De las siete ciudades principales que albergan a la industria maquiladora, en mayo de 1997, Tijuana, Ciudad Juárez y Mexicali, en ese orden, destacan por tener el mayor número de plantas; en tanto que en Ciudad Juárez, Tijuana y Matamoros se concentra el mayor volumen de personal. Por consiguiente, el mayor tamaño medio de planta se presenta en Ciudad Juárez (673) y el menor, en Tijuana (230).

En cuanto a la distribución regional, con sorprendente rapidez el interior de la República está ganando importancia respecto de la frontera norte: en 1988 el interior participaba con 7% del empleo total de la industria maquiladora, y en mayo de 1997 alcanzó 18.9%. Este fenómeno no se debe a una contracción o estancamiento de la maquiladora fronteriza, en donde el empleo creció 99.5% en los últimos nueve años, sino al explosivo incremento de la maquila del interior, donde el personal ocupado se elevó más del 500% en el mismo período.

El ensamble y elaboración de productos eléctricos y electrónicos, los accesorios de equipo de transporte y el ensamble de prendas de vestir son las ramas de actividad económica que generaron la mayor cantidad de empleo acumulado a mayo de 1997: 34.1, 19.9 y 19.1%, respectivamente. Sin embargo, el mayor número de plantas se concentra en el rubro textil y prendas de vestir (703), seguido por aparatos y accesorios eléctricos y electrónicos (571), y los accesorios de equipo de transporte pasan al quinto sitio. Una vez más se observan distintos tamaños medios de planta: 913 para este último, 560 para la rama de eléctricos y electrónicos, y 213 en textiles y prendas de vestir.

La participación de la rama de eléctricos y electrónicos, entre 1988 y mayo de 1997, bajó de 40 a 34%, principalmente por un menor dinamismo relativo (crecimiento menor al promedio de la industria) de las actividades de ensamble, sin grandes cambios en las tareas de elaboración. Los accesorios para equipo de transporte mantienen una participación de alrededor del 20% en el mismo período, aunque entre 1992 y 1994 superaron el 24%. Por último, la rama textil y de prendas de vestir incrementó considerablemente su participación al pasar de 9% en 1988 a 20% en mayo de 1997.

d) Evolución tecnológica de la industria maquiladora de exportación en México

En la literatura relacionada con la industria maquiladora de exportación en México se reconoce ampliamente la llamada primera y segunda generación de maquiladoras. La diferencia entre ambas radica en los sistemas organizacionales, en la importancia del factor calidad, en la aplicación de diferentes tecnologías y en la gestión de los recursos humanos. Ante el traslado cada vez mayor de procesos productivos completos registrado en los últimos años, y en menor medida del diseño de partes del producto, así como algunas actividades de investigación y desarrollo, autores como Carrillo y Hualde (1997) han caracterizado a la llamada "tercera generación" de maquiladoras.

Aunque se constata una evolución, por lo que es posible demarcar los períodos de las distintas generaciones de maquiladoras, actualmente existen empresas con diferentes niveles de tecnología, calificación del trabajo, formas de uso de la mano de obra y grado de complejidad de

los procesos; en suma, coexisten las tres generaciones.²⁸ A su vez, en un gran número de empresas se advierte una dualidad tecnológica, ya que se observan procesos de ensamble tradicional junto a procesos de tecnología avanzada.²⁹

i) La primera generación. Las empresas maquiladoras basadas en la intensificación del trabajo manual o de primera generación registran la presencia predominante de plantas extranjeras (capital estadounidense) de ensamble tradicional, desvinculadas productivamente de la industria nacional; con gran dependencia hacia las decisiones de los clientes principales y las casas matrices, y sustentadas en trabajo manual intensivo y con baja calificación. Se trata de plantas ensambladoras que se preocupan más de los volúmenes de producción que de la calidad del producto, bajo el sistema de producción conocido como fordismo.³⁰ Este tipo de empresa predominó desde la creación del Programa de Industrialización Fronteriza en 1965 hasta principios de la década de los ochenta.

ii) La segunda generación. Al inicio de la década de los ochenta se presentan nuevos requerimientos en el mercado mundial, en particular la necesidad de rápidas respuestas a una demanda con tiempos cortos en el mercado y altos determinantes de calidad, sin descuidar los costos (relación precio-calidad). Las grandes corporaciones asumieron tales exigencias y las transmitieron a las filiales maquiladoras, lo que dio lugar a un proceso de modernización productiva caracterizado por la incorporación de nuevas tecnologías, nuevas formas de organización del trabajo, cambios en la gestión de los recursos humanos y transformaciones en las relaciones contractuales (segunda generación).³¹

Grosso modo, los cambios antes descritos se originaron en el estancamiento provocado por la crisis final del fordismo, cuando este alcanzó sus límites sociales y productivos. La minuciosa división del trabajo que permitió la especialización de los trabajadores en actividades simples limitó las capacidades del trabajador para hacer sugerencias, reportar problemas y vigilar la calidad. Las grandes inversiones en capital específico para una tarea frenaron la capacidad para responder a las condiciones cambiantes del mercado. La producción en línea a gran escala necesitaba enormes inventarios que ataban el capital y ocupaban mucho espacio. La separación funcional y espacial entre la investigación y desarrollo y el trabajo de manufactura actuó en contra de la rápida incorporación de innovaciones.³² Como respuesta surge el denominado "postfordismo".³³

²⁸ Diversos estudios, como los de Mertens y Palomares (1988), Willson (1989), y Brown y Domínguez (1989), constatan la existencia de varios tipos de maquiladoras, que van desde las ensambladoras tradicionales hasta las de alta tecnología.

²⁹ En Barajas (1990), Rodríguez (1990) y Salazar (1990) se encuentra evidencia de diversos niveles tecnológicos en el interior de las plantas maquiladoras; es decir, coexisten prácticas intensivas en trabajo con aquellas dominadas por la tecnología de punta.

³⁰ Carrillo y Hualde (1997).

³¹ Carrillo y De la O. (1992), pág. 54.

³² Ann Wilson (1990), págs. 137 y 138.

³³ El sistema de producción porfordista se caracteriza, con relación al fordista, por producción en lotes en vez de producción en masa; la innovación del producto más que productos estandarizados; "la producción responde a las cambiantes oportunidades del mercado y no está en función de mercados masivos; la competencia ya no está prioritariamente basada en el costo, sino en la calidad del producto; las relaciones entre administración y trabajadores se basan en la cooperación; se requiere del manejo de inventarios justo a tiempo." Véase Taddei y Robles, citado en CEPAL (1996a), pág. 128.

Entre las maquiladoras de la segunda generación, o basadas en la racionalización del trabajo, prevalecen las empresas extranjeras, pero no sólo de capital estadounidense sino también asiáticas. Continúa la baja integración con la industria nacional, pero desarrollan algunos proveedores locales, tanto de insumos como de servicios directos e indirectos a la producción. Son plantas menos orientadas al ensamble y más a los procesos de manufactura, con un mayor nivel tecnológico (introducen máquinas-herramienta de control numérico y procesos robotizados) y con una gradual autonomía de las decisiones de las matrices y de los clientes principales.³⁴

Se observa una proliferación de puestos de trabajo en líneas automatizadas, una creciente participación de técnicos e ingenieros, y procesos flexibles³⁵ y multitareas. "Se trata de plantas modernas que manufacturan, que cuentan con núcleos estables de trabajadores calificados; que mantienen como preocupación central el mejoramiento de los estándares de calidad así como la reducción de los tiempos de entrega, fuentes de retrabajo, retrasos, tiempos muertos, inventarios, etc."³⁶ Las maquiladoras de segunda generación predominan en el panorama actual desde principios de la década pasada.

En cuanto a la administración de la producción, se lograron grandes avances a través de la introducción de sistemas justo a tiempo o cero inventario, control estadístico de proceso y sistemas de calidad total.³⁷ Asimismo, aparecen los equipos de trabajo, los círculos de calidad y diversos mecanismos de participación e involucramiento. Se da una tendencia de reversión de la división de trabajo en la fábrica, y por lo tanto, de reintegración y reprofesionalización del trabajo de producción.³⁸

Sin embargo, cabe resaltar que en la industria maquiladora siguen siendo predominantes las actividades altamente intensivas en la ocupación de mano de obra. Las razones para la introducción de maquinaria electrónica obedecen principalmente a la necesidad de mantener un mayor control sobre los procesos de producción, mayor precisión, confiabilidad y homogeneidad. Las actividades manuales de ensamble permanecen en los procesos no estandarizados o en aquellos donde hay elevados costos del equipo automatizado.

iii) La tercera generación. En años recientes se ha presentado la tercera generación de maquiladoras, basadas en competencias intensivas en conocimiento. En términos generales, se caracterizan por estar orientadas hacia actividades de diseño, investigación y desarrollo. Se observa una fuerte presencia de corporaciones transnacionales, que continúan manteniendo escasos proveedores nacionales, pero que desarrollan importantes *clusters* intrafirma.³⁹ Es decir, se conforman complejos que eslabonan en el interior del territorio mexicano centros de ingeniería para

³⁴ Carrillo y Hualde (1997).

³⁵ La producción flexible se entiende como el modelo que permite la fabricación automática de un grupo de piezas distintas, minimizando los costos adicionales por el cambio de fabricación. Es un sistema pensado para productos de rápida obsolescencia y elevado nivel de cambios y modificaciones. (De la O., 1997, pág. 263).

³⁶ Carrillo y Hualde (1997).

³⁷ Carrillo y De la O. (1992), pág. 54.

³⁸ Carrillo y Contreras, pág. 52.

³⁹ La localización de estos *clusters* en el territorio mexicano es resultado de decisiones transnacionales estratégicas de largo plazo que parten de la existencia de aglomeraciones industriales competitivas.

proveer a maquiladoras de manufactura, los cuales a su vez integran a proveedores directos e indirectos especializados. La dependencia tecnológica hacia la matriz prácticamente desaparece y se observa una toma de decisiones autónoma. Están conformadas por personal altamente calificado (ingenieros y técnicos de alto nivel).⁴⁰

El mayor nivel tecnológico de estos centros radica en la complejidad de la maquinaria y en particular en los sistemas electrónicos para el diseño de prototipos. La fuente de competitividad está dada por la reducción en la duración de los proyectos (capacidad de ingeniería y tecnología), los costos de operación (salarios relativos del personal calificado),⁴¹ y la rapidez de elaboración (comunicación y cercanía con el eslabón, es decir, la maquiladora de manufacturas).⁴²

2. La industria maquiladora de exportación en Centroamérica

La industria maquiladora de exportación de Centroamérica surgió a mediados de los años setenta a consecuencia de la redefinición de la división internacional del trabajo, en un contexto económico signado por el estancamiento y agotamiento del modelo de industrialización vía sustitución de importaciones (ISI). La IME se ha desarrollado con la creciente liberalización de la producción industrial y la estrategia de inserción a nuevos mercados. Precisamente, por considerársela una de las modalidades de inserción de la región en la economía mundial, su implementación y desarrollo se circunscribe no sólo a la evolución intrarregional sino que también supone la reorientación del capital industrial internacional, en búsqueda de la reducción de costos mediante el aprovechamiento de mano de obra barata.

La IME es un fenómeno relativamente nuevo y poco analizado en Centroamérica, a pesar de su relevancia en el nuevo modelo de inserción y el dinámico desempeño mostrado desde fines de los años ochenta, sobre todo durante los últimos seis años. En efecto, hasta 1996 la industria maquiladora había creado alrededor de 250,000 empleos directos, lo cual representa entre 25 y 30% del empleo industrial formal; 20% sobre el valor agregado de las exportaciones que excluyen la maquila, y alrededor de 10% del producto interno manufacturero (PIM).⁴³

Los escasos trabajos analíticos han sido poco difundidos, aun cuando los gobiernos de la región dedican grandes esfuerzos en atraer inversión extranjera directa en la modalidad de maquila. En la estrategia actual de producción de bienes y servicios de transables, la política de promoción de exportaciones pretende que la dinámica industrial se constituya en uno de los pilares sólidos de acumulación. En este marco, las zonas francas (ZF)⁴⁴ y las maquiladoras forman parte de las

⁴⁰ Carrillo y Hualde (1997).

⁴¹ En entrevista con uno de los autores del artículo citado, ante la pregunta de cómo explicaría la existencia de la tercera generación de maquiladoras en relación con la búsqueda internacional por menores costos, la respuesta fue clara: "también los ingenieros mexicanos son más baratos".

⁴² Carrillo y Hualde (1997).

⁴³ Gitli, E. (1997).

⁴⁴ Zonas Francas son "áreas del territorio nacional extra-aduana previamente calificadas, sin población residente, sujetas a un régimen especial donde podrán establecerse y funcionar empresas, nacionales o extranjeras, que se dediquen a la producción o comercialización de bienes para la exportación, así como en la prestación de servicios vinculados al comercio internacional y a las actividades conexas o complementarias entre ellas".

políticas nacionales de atracción de la inversión extranjera, con objeto de estimular la exportación de productos no tradicionales. De esta manera, los gobiernos pretenden generar mayor empleo y divisas e incrementar la capacidad tecnológica nacional.⁴⁵

El objetivo de este párrafo es analizar el surgimiento y la evolución de la IME de Centroamérica, procurando aportar algunas reflexiones que contribuyan a la discusión actual sobre el tema. En primer lugar se presentan los antecedentes de su implementación. En segundo lugar, se reseña el marco legal e institucional en el que se apoya la evolución de la IME. Luego se describen las características generales de la IME en los países centroamericanos. En el inciso cuatro se presenta la industria maquiladora de confecciones, que representa más del 80% del total de la IME de Centroamérica. En el cinco se expone una síntesis sobre los esquemas de acceso al mercado de los Estados Unidos. Finalmente, se formulan algunas conclusiones parciales con respecto a la evolución de la IME de Centroamérica.

a) Creación y auge de la industria maquiladora de exportación de Centroamérica

La aparición de la IME no es simultánea en los diferentes países de la región. Por esta razón, la información de los puntos dos y tres de este capítulo sobre la creación de la maquila y su marco legal se presenta por país y no por orden cronológico. No obstante, en algunos aspectos y en el resto de los puntos se ha tratado de homogeneizar la información a fin de presentar un panorama regional.⁴⁶

En general, la IME en Centroamérica data de principios de los setenta; sin embargo, en la década de los ochenta alcanza su auge y se expande con celeridad a partir de 1990. El resurgimiento de esta actividad obedece a una redefinición del papel de la industria maquiladora internacional.

Inicialmente las maquiladoras en Centroamérica se establecieron en zonas urbanas, cerca de un puerto internacional o de algún aeropuerto; es decir, en lugares con infraestructura previa o donde se hubieran construido instalaciones *ad hoc*, como las ZF o zonas de procesamiento para la exportación. Esta delimitación, aunada a la falta de estabilidad política en la región –a excepción de Costa Rica–, fue uno de los principales factores que obstaculizó el crecimiento sostenido de la industria maquiladora. En la actualidad, el grueso de la actividad se desarrolla en fábricas y talleres dispersos, ubicados en su mayoría en zonas industriales preexistentes.⁴⁷

Los factores internos que explican el auge de la IME de Centroamérica se relacionan con el restablecimiento de la actividad macroeconómica y un posterior proceso de pacificación en los países que padecieron un conflicto armado. Mientras, los factores externos están asociados a la reestructuración en las diferentes ramas industriales, incluyendo la de confecciones de la industria maquiladora estadounidense. Hasta 1982 el desarrollo de la actividad maquiladora estuvo marcado por los altibajos de la producción manufacturera estadounidense. A partir de entonces, la IME de

⁴⁵ Véase OIT (1996).

⁴⁶ El estudio no incluye a Nicaragua, debido fundamentalmente a la escasez de fondos para realizar las entrevistas de la investigación de campo presentada en el capítulo V de este documento.

⁴⁷ Véase CEPAL (1994).

Centroamérica ha sido menos sensible a las recesiones económicas de los Estados Unidos (CEPAL, 1996b).

i) Costa Rica. La industria maquiladora de Costa Rica, la única de cierta relevancia en la región durante los setenta, surgió en 1972 mediante la creación de un régimen tarifario especial, otorgado a las empresas dedicadas al ensamble o exportación de productos no tradicionales.⁴⁸

Durante los ochenta, mediante diferentes medidas de ajuste estructural y apertura económica se empezó a privilegiar las actividades orientadas al mercado externo. De esta manera, la IME pasó a constituirse en una pieza clave de la nueva estrategia global de desarrollo costarricense.

El régimen de ZF se estableció por primera vez en 1981, con objeto de promover regiones de menor desarrollo relativo. En este país se han consolidado tres regímenes de exportación: contrato de exportación, admisión temporal y ZF. En los tres casos predominan las empresas dedicadas a la confección de prendas de vestir.

ii) El Salvador. La industria maquiladora de El Salvador se creó en 1974, con el auspicio de la Agencia Internacional de Desarrollo (AID), mediante la aprobación de una ley que autorizaba la operación de zonas francas. Al año siguiente se estableció la primera ZF en San Bartolo, cuyo desarrollo fue importante hasta 1979, pero debido a la inestabilidad política cerraron muchas empresas, y en los años noventa restablecieron su actividad.

A fines del decenio de los ochenta la actividad maquiladora dio un giro en El Salvador. El proyecto de zonas francas fue retomado y adquirió dimensiones sin precedentes en actividades de fomento de la política económica. Los recursos de la AID fueron canalizados por el Ministerio de Economía, la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES) y el sistema bancario nacional.

En 1986 se permitió que el capital privado participara tanto en términos de propiedad como en la administración de ZF. En 1990 se promulgó la "Ley del Régimen de Zonas Francas y Recintos Fiscales", que concede beneficios a las plantas instaladas físicamente dentro de una ZF, o bien aquellas declaradas recintos fiscales. En 1991 mediante una nueva ley para la promoción de las exportaciones se autorizó al capital privado la propiedad y la operación de ZF. En 1997 existen varias ZF privadas: El Pedregal, El Progreso, Export Salva, San Marcos, y alrededor de 13 proyectos se encuentran en estudio.

Diferentes estudios señalan que el proyecto de fomento de ZF en El Salvador sobreestimó el potencial de la demanda de instalación y la generación de empleo. Se proyectó construir 17 parques industriales con una superficie industrial de 918,000 metros cuadrados y 115,000 empleos, lo cual parece bastante irreal, tomando en consideración la experiencia de ZF en otros países similares a El Salvador. En términos de empleo, la proyección sobrepasa en 10 veces a lo alcanzado en Costa Rica, considerado después de la República Dominicana el principal beneficiario de los mecanismos de acceso preferencial al mercado de los Estados Unidos.

⁴⁸ En el resto de los países centroamericanos la actividad maquiladora empezó con una zona franca.

En El Salvador el régimen de "recintos fiscales" permite que cualquier empresa del sector de la industria manufacturera tradicional se convierta en maquila o subcontrate su producción, ya sea total o parcialmente. Mediante la declaración de una empresa como "recinto fiscal", por parte del ministerio de economía, goza de las exenciones fiscales que ofrece este régimen. Ya en 1992 predominaban las maquiladoras bajo esta modalidad. Las ZF coexisten con los "recintos fiscales", que se extienden en todo el territorio nacional.⁴⁹

iii) Guatemala. La industria maquiladora de Guatemala se estableció en 1972 mediante la creación de la Zona Libre de Industria y Comercio (ZOLIC), localizada en Santo Tomás de Castilla, cerca de Puerto Barrios. Esta ZF no tuvo el éxito esperado debido a que, por una parte, sus actividades estaban limitadas al almacenamiento y reenvío y, por otra, influyó la falta de estructura y telecomunicaciones.

Actualmente, las exportaciones de productos industriales se regulan por los decretos No. 29/89 (sobre la maquila), y el No. 65/89 (de ZF). Además, en 1989 se estableció la ZF Zeta La Unión, que se encuentra a 35 kilómetros de la ciudad de Guatemala y es operada por capital privado. A partir de 1989 se empezaron a expandir las empresas maquiladoras en este país.

El grueso de la IME se encuentra ubicada en la capital del país; las operaciones de la maquila en ZF tiene relativamente poca relevancia. Además, se localiza en el departamento de Guatemala, fuera del área metropolitana, y en el interior de la República.

iv) Honduras. En Honduras, la primera ZF se estableció en 1976; sin embargo, el auge de la industria maquiladora se da a partir de 1990. La mayor parte de las empresas maquiladoras radicadas a fines de los ochenta se localizan en Puerto Cortés, al amparo de la Ley de Zonas Industriales de Procesamiento para la Exportación (ZIP), derogada en 1987. En 1992 existían 12 ZF de propiedad privada.

En este país se ha dado mayor importancia a la construcción de parques industriales de capital privado. Las ZF privadas, conocidas como Zonas Industriales de Procesamiento para la Exportación (ZIP), se concentran en la región industrial de San Pedro Sula.

La actividad maquiladora ha mostrado un crecimiento continuo a partir de 1990. En 1996 generó aproximadamente 61,000 empleos, lo cual representa un aumento de 11% en relación con el año previo. En 1992 había 38 empresas instaladas y en 1994, 175 (360% de incremento).

Retomando el ámbito regional, las disposiciones legales sobre maquila y ZF entre los diferentes países presentan diferencias particulares; no obstante, se desarrollan bajo un mismo perfil, resumido en el cuadro 7. El estado inicial del marco regulador evidencia que cuando surgió la actividad maquiladora la producción en Centroamérica aún se orientaba hacia el mercado doméstico.

⁴⁹ Véase OIT (1996).

Cuadro 7

CENTROAMERICA: RESUMEN DE LA EVOLUCION DEL MARCO LEGAL DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA

Inicial	Actual
<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de las legislaciones consistían en programas especiales de fomento a las exportaciones. • Participación exclusiva del capital estatal en la posesión y operación de ZF. • Restricción para instalarse en áreas predeterminadas. • Producir estrictamente para el mercado externo, producción 100% maquiladora. • La inversión extranjera estaba restringida a ciertas actividades de exportación. • Restricción de actividades que se clasificaban como maquila. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinción entre los regímenes de exportación y los programas especiales que le dan sentido a la actividad maquiladora y ZF. • Apertura al capital privado para poseer y administrar ZF. • Autorización para radicarse en diferentes partes del territorio nacional. • Aceptación de la modalidad de subcontratación de la producción propia, ya sea parcial o totalmente. • Liberalización y diversificación de la participación de la inversión extranjera en los diferentes programas y modalidades de exportación. • Diversificación de actividades que pueden clasificarse como maquila o que pueden ser admitidas en ZF y parques industriales.

Fuente: Basado en información de la OIT (1996).

b) Marco legal de la industria maquiladora de exportación de Centroamérica

En Centroamérica, el inicio del marco legal e institucional de la actividad maquiladora refleja una política de promoción de plataformas de exportación, cuando el sistema económico aún se orientaba al mercado interno: No obstante, su evolución indica que el marco legislativo se ha ido adecuando al contexto de la nueva política económica, cada vez más orientada al mercado externo.

A escala nacional, el marco legal de la IME se expone a continuación.

i) Costa Rica. Desde su inicio, el establecimiento de ZF e industrias maquiladoras en este país goza de un fuerte apoyo estatal. La base legal se contempla en las siguientes leyes y decretos.

En 1972 se derogó la "Ley de Fomento de las Exportaciones" (No. 5162) a fin de estimular la exportación de productos no tradicionales. Esta ley se modificó en 1984 mediante los decretos ejecutivos No. 14417-H, denominado "Régimen de Admisión Temporal", y el No. 14418-H o "Título de Prenda Aduanera". En 1981 se promulgó la "Ley de Zonas Francas Procesadoras y Parques Industriales" (No. 6695), que acepta como accionistas exclusivos a las instituciones del Estado, lo cual se modifica en 1984 y 1985 permitiendo la partición de accionistas privados. También en 1984 se incorporó el régimen de admisión temporal mediante la promulgación de la "Ley para el Equilibrio Financiero del Sector Público".

Costa Rica es el país centroamericano con mayor consolidación de la industria de exportación, y por ende cuenta con el marco legal más evolucionado, que ha llegado a convertirse en una especie de modelo en la región.

Actualmente, la industria maquiladora ubicada en Costa Rica opera bajo tres regímenes diferentes:

- 1) Contrato de exportación;
- 2) Admisión temporal, y
- 3) Zonas francas.

Las ZF ofrecen la gama más amplia de incentivos; asimismo, es el régimen que implica mayor inversión debido a los requisitos para instalarse en los parques industriales. En los otros dos regímenes las empresas pueden establecerse en cualquier parte del país. El régimen de importación temporal es el que presenta menos variación, tanto en términos de incentivos como en beneficios; las firmas acogidas a esta modalidad no pueden vender sus productos en el mercado local, a diferencia de los otros regímenes. La particularidad del régimen de contrato de exportación es que a las mercancías se les debe agregar por lo menos el 35% del valor final.

ii) El Salvador. Las primeras disposiciones legales de la IME en este país se remontan a 1974, con la promulgación de la "Ley de Fomento a las Exportaciones" (DL No. 81, 05/09/74, DO No. 180 T.244). Esta ley establece que toda ZF será de utilidad pública; por ende, de propiedad y administración exclusiva del Estado. No es sino hasta 1986 en que se introduce la posibilidad de participación del capital privado, nacional y extranjero, tanto en términos de propiedad como de administración, mediante la derogación de la "Ley de Fomento a las Exportaciones" (DL No. 315, 13/05/86, DO T. 290 No. 55). Al tiempo, se autoriza a las empresas establecidas en ZF para que saquen de su recinto insumos importados y se procesen por terceros en calidad de subcontratados.

El marco legal actual e integral para regular el funcionamiento de ZF y actividades conexas se creó mediante la "Ley de Zonas Francas y Recintos Fiscales" (DL No. 461, 27/03/1990, DO T.307 No. 88). Además, como parte de esta ley se emitió el decreto No. 211, en marzo de 1992, a fin de reforzar los espacios jurídicos y productivos no nacionales.

De esta manera, en El Salvador actualmente existen tres regímenes de exportación:

- 1) La Zona Franca de San Bartolo;
- 2) Las zonas francas privadas, y
- 3) Los recintos fiscales.

iii) Guatemala. En este país el marco regulador específico de las actividades de maquila, ZF y promoción de exportaciones está comprendido en las siguientes leyes y decretos.

En 1973 se emitió la primera "Ley Orgánica de la Zona Libre de Industria y Comercio (ZOLIC)", decreto No. 22-73, y se fundó la primera ZF, como una institución estatal descentralizada. El primer mecanismo para promover las exportaciones industriales extrarregionales se conoce como modalidad de actividades francas, que se implementó mediante el decreto No. 443, y ha sido modificada en cuatro ocasiones.

La modalidad más reciente para promover las exportaciones industriales extrarregionales se regula en la "Ley de Fomento y Desarrollo de la Actividad Exportadora y de Maquila" (decreto No. 29-89). Esta ley establece incentivos para las exportaciones no tradicionales y para las actividades de maquila dirigidas fuera del MCCA.

Para la aplicación de la mencionada ley de fomento y desarrollo se han creado los siguientes regímenes:

- 1) Admisión temporal, para maquila y exportaciones;
- 2) Devolución de derechos para exportaciones que garanticen al fisco con depósitos en efectivo;
- 3) Reposición con franquicia arancelaria para exportadores indirectos (proveedores de insumos para productos de exportación), y
- 4) Componente agregado nacional, para exportaciones que se produzcan totalmente con insumos nacionales.

El establecimiento de ZF está respaldado por la "Ley de Zonas Francas" (decreto No. 65-89). La legislación aplicable a la IME establece que las maquiladoras son sociedades mercantiles y, por lo tanto, deben cumplir con las exigencias aplicables a éstas. El Ministerio de Economía, a través de la Dirección de Política Industrial, es la entidad responsable de autorizar o revocar la operación de ZF y actividades conexas.

iv) Honduras. La industria maquiladora ubicada en este país funciona según tres regímenes y se encuentra amparada en las siguientes leyes y decretos.

1) Régimen de Zonas Libres (ZOLI), en Puerto Cortés, creado a raíz del decreto ejecutivo No. 356 en 1976, representa la primera disposición legal relacionada con la industria maquiladora. La extensión de las ZOLI hacia los puertos de Tela, Omoa, La Ceiba, Amapalala y la ciudad de Choloma se basa en el decreto No. 787 de 1979.

2) Régimen de Importación Temporal (RIT), establecido en 1984 mediante el decreto No. 35-84; se modificó en 1986 por el decreto No. 190-86, actualmente en vigencia.

3) El régimen de Zonas Industriales de Procesamiento para la Exportación (ZIP), creado en 1987 por el decreto No. 37-87 y su reglamento.

Los regímenes ZIP y ZOLI son similares; en ambos casos las mercancías importadas y/o exportadas gozan de la exención total de cualquier pago arancelario, recargo o impuestos de cualquier naturaleza. De igual manera, los establecimientos industriales y comerciales están exentos del pago de impuestos estatales y municipales. La diferencia fundamental entre ambos radica en que las ZIP son de propiedad y administración privada, mientras que la ZOLI es una actividad estatal dirigida por la Empresa Portuaria.⁵⁰

A escala regional, en materia legal se distinguen dos regímenes con diversas combinaciones, a saber: Régimen de Admisión Temporal, aplicado en Costa Rica, Guatemala y en menor medida, en El Salvador; y el régimen de ZF. Además, casi en todos los países de las leyes de ZF se derivan las formas conocidas como "Recintos Fiscales" "Zonas Francas Administradas", localizadas principalmente en El Salvador y Guatemala. Esta última forma libera a las empresas acogidas al régimen de la obligatoriedad de instalarse físicamente dentro de un parque industrial.

La existencia de diferentes regímenes crea confusión y complicaciones innecesarias. La constante observada en los diferentes regímenes es una gran cantidad de exoneraciones, tanto para los usuarios como para los administradores de ZF. Una de las principales exoneraciones es el impuesto sobre la renta (ISR), seguido por exenciones de pago de otros gravámenes diversos, como aquéllos sobre el patrimonio, municipales, al valor agregado, y al consumo, según el caso; además de la exoneración de derechos de importación para los insumos intermedios. Como consecuencia de estos incentivos legales se observa, por una parte, un crecimiento significativo de la industria de exportación, y por otra una creciente aspiración de las empresas que no son maquiladoras para acogerse a uno de los regímenes, a fin de disfrutar de sus beneficios.

c) Características de la industria maquiladora de exportación en Centroamérica

En el presente punto se presentan las características relevantes de la IME de Centroamérica, que se han agrupado con relación a los siguientes aspectos: concentración sectorial, destino de las exportaciones, origen de capital y generación de empleo.

De acuerdo con la literatura revisada, en 1995 el sector textil y de confecciones representaba alrededor del 80% del total de la IME de Centroamérica. Este porcentaje varía según los países; podría ser mayor en los casos de Honduras (90%) y Nicaragua, e inferior en El Salvador (69%), y muy aproximado en Costa Rica y Guatemala. Se estima que esta concentración sectorial se ha acentuado en los últimos años. La concentración es tan evidente que muchas veces el término maquila se asocia con actividades exclusivas del sector textil-confecciones.

Más del 90% de los productos terminados de la IME se destina al mercado de los Estados Unidos. Muchos de estos productos son reexportados desde los Estados Unidos hacia Europa; con todo, los ensambladores desconocen el destino final de sus productos.

⁵⁰ Véase CEPAL (1997).

En términos generales, las exportaciones de textiles y prendas de vestir centroamericanas se caracterizan por un alto componente de valor agregado estadounidense, debido al trato preferencial arancelario que reciben bajo el esquema de la Iniciativa de la Cuenca del Caribe (ICC-2), cuando son procesadas con materia prima de los Estados Unidos. Esto explica, en gran medida, que los Estados Unidos sean el principal socio comercial de los países centroamericanos.

Además, a causa de las condiciones de acceso preferencial, la IME se caracteriza por alta competitividad y expansión de sus exportaciones. En la literatura revisada es frecuente encontrar la afirmación de que a partir de 1990 la exportación de confecciones centroamericanas está desplazando a las de origen asiático.⁵¹

En consecuencia, la IME de Centroamérica, en especial la de confecciones, muestra un alto dinamismo a partir de 1990, reflejado en el incremento de este componente en las exportaciones totales. Así, en el período 1990-1995 la exportación de prendas de vestir aumentó en más de 20 puntos porcentuales sobre el total. Esta tendencia también se identifica en cada uno de los países centroamericanos. A título ilustrativo, en Costa Rica la exportación de confecciones representó aproximadamente 25% de las exportaciones totales a los Estados Unidos en 1995. En el mismo año, este coeficiente en El Salvador y Guatemala fue de 71.7 y 22.6%, respectivamente. Honduras es el principal exportador de confecciones centroamericanas a los Estados Unidos; en 1995 participó con el 30% del total.⁵²

Con relación al origen geográfico del capital que participa en la IME, en el cuadro 8 se aprecia que en el plano regional predomina la inversión nacional frente a la extranjera. Esto se explica por la alta participación del capital nacional en El Salvador (65% del total de empresas son nacionales), Guatemala (43%) y, en menor medida, en Honduras (32%). Por otra parte, Costa Rica, el país políticamente más estable y con mayores antecedentes en la actividad, registra una alta participación del capital extranjero estadounidense (60%). En cambio, en Guatemala, con relación a la inversión extranjera predomina el capital de la República de Corea, que representa 44% del total de empresas maquiladoras de vestuario, coeficiente bastante similar al capital de origen nacional.

En las características anteriores, sobre el origen del capital de la IME centroamericana, se refleja la alta participación del capital asiático, de la República de Corea, en Guatemala y Honduras, y de otros países en Nicaragua. Este hecho se atribuye a la presión que ha sufrido la industria de la confección asiática en general, y coreana en particular, por la imposición de cuotas a sus productos por parte de los importadores. Hasta 1989 Guatemala no tenía cuota en textiles; por este motivo, el capital de la República de Corea aprovecha esta oportunidad, perdida desde el punto de vista nacional, y se abre la posibilidad de reetiquetar para exportar a los Estados Unidos. En cambio, en Costa Rica, donde la cuota de exportación de productos textiles está saturada, la participación del capital asiático es insignificante. Se advierte entonces que la inversión asiática radica en la IME de Centroamérica, ocupando cuotas que estos países no logran llenar, factor que explica en parte el dinamismo del sector a fines de los años ochenta.

⁵¹ Véase CEPAL (1997b).

⁵² *Ibidem*.

Cuadro 8

CENTROAMERICA: ORIGEN DEL CAPITAL Y GENERACION DE EMPLEO DE LA INDUSTRIA
MAQUILADORA , 1996

País	Total de empresas	Origen del capital					Empleos
		Nacionales	Estados Unidos	Corea	Otros asiáticos	Diversos	
Costa Rica	189	39 (21%)	113 (60%)	4 (2%)	3 (2%)	30 (16%)	n.d.
El Salvador	190	123 (65%)	20 (11%)	16 (8%)	12 (6%)	19 (10%)	38,392 a/
Guatemala b/	220	95 (43%)	20 (9%)	96 (44%)	4 (2%)	5 (2%)	n.d.
Honduras	174	56 (32%)	62 (36%)	37 (21%)	17 (10%)	2 (2%)	61,162 c/
Nicaragua	19	3 (16%)	6 (32%)	3 (16%)	6 (32%)	1 (5%)	n.d.
Regionales	792	316(40%)	217(28%)	156(20%)	42 (5%)	57 (7%)	250,000

Fuente: Elaboración sobre la base de información de PROCOMER, Costa Rica; Ministerio de Economía, El Salvador; Gexpront, Guatemala; Asociación Hondureña de Maquiladores, Honduras; y Corporación de Zonas Francas, Nicaragua; en E. Gitli (1997).

- a/ En 1994 el total de empleos ascendía a 48,821, de acuerdo con las cifras de FUSADES. Otros estudios estimaban que en 1994 las empresas maquiladoras grandes (294 trabajadores en promedio por establecimiento) generaban 50,000 empleos, a los que había que sumar entre 15,000 y 25,000 generados por los pequeños talleres del sector informal, subcontratados por las empresas grandes.
- b/ Maquiladoras en confecciones.
- c/ En OIT (1996).

La alta participación de empresas nacionales en la IME se canaliza a las modalidades de "Recintos Fiscales" o "Zonas Francas Administradas", que permiten a la industria tradicional convertirse ya sea total o parcialmente en IME.

Con respecto a la generación de empleo, no hay información fidedigna; sin embargo, se comenta con bastante aceptación entre los expertos el hecho de que la actividad maquiladora a fines de 1996 generó alrededor de 250,000 empleos en la región, que entre 75 y 90% son ocupados por mujeres.

d) La industria internacional de confecciones ⁵³

En el punto anterior se expuso que la industria maquiladora de Centroamérica se concentra en la rama de textiles y confección de prendas de vestir. Por esta razón, conviene resaltar algunas

⁵³ Este punto se transformará posteriormente en capítulo, debido a su importancia en la evolución de la actividad maquiladora centroamericana.

modalidades de la industria internacional del vestido, en particular la estadounidense, el mercado casi exclusivo de destino de las prendas producidas en Centroamérica.⁵⁴

Por una parte, los procesos productivos de la industria de la confección son bajos en tecnología y requieren abundante mano de obra. Por otra, se trata de un proceso productivo definido que se puede dividir en dos etapas: diseño y corte; y ensamble y costura. La primera etapa necesita una tecnología avanzada, como el uso de sistemas computarizados y maquinaria electrónica de alta definición; mientras que la segunda etapa exige principalmente mano de obra semicalificada y maquinaria con bajo grado de automatización.⁵⁵ Además, la rama textil-vestuario es la más sensible entre las manufactureras de los países desarrollados, en el sentido de que las importaciones superan el 20% de la producción nacional.⁵⁶

Los Estados Unidos constituyen el principal mercado de la industria del vestido, que a fines de la década de los ochenta se vio severamente afectado por la alta competitividad de los productos asiáticos, sobre todo la República de Corea, Hong Kong, la provincia china de Taiwán, y luego China. A pesar de los altos gravámenes, estos países ofrecen prendas de vestir a precios muy competitivos. Por esta afluencia de productos a bajos precios, los productores estadounidenses confrontaron la necesidad de transferir la fase productiva intensiva en mano de obra hacia países con alta oferta de trabajadores y bajas remuneraciones. Inicialmente, se mudaron hacia los países orientales; luego (principios de los años ochenta) la actividad se empezó a expandir hacia México y la Cuenca del Caribe.⁵⁷ En los países centroamericanos, además de cumplir con las ventajas naturales de abundante mano de obra y bajas remuneraciones, se han creado ventajas relacionadas con la flexibilidad de los diferentes regímenes de maquila y ZF para atraer la inversión extranjera.

En la década de los ochenta, la rama textil-vestuario de los Estados Unidos, además de mayor competencia, afrontó un cambio en la preferencia de los consumidores y un creciente dinamismo de los centros de distribución al menudeo. Ante ello, respondió aplicando nuevas tecnologías en la primera fase del proceso productivo y transfiriendo en mayor medida operaciones intensivas en fuerza laboral hacia México, el Caribe y Centroamérica. Además, adoptaron el sistema de rápida respuesta, que acelera el flujo de mercancías, servicios e información entre los componentes de la cadena productiva, enlazando a los productores con los proveedores de insumos y distribuidores. Así, el tiempo para procesar los pedidos de los distribuidores se ha reducido de varios meses a algunos días.

Por otra parte, conviene subrayar que la industria mundial de la confección en general y la estadounidense en particular es muy dinámica debido fundamentalmente al incremento de las importaciones. Durante la primera mitad de los años noventa creció a una tasa de 14%, coeficiente superior al del comercio total de los Estados Unidos, que fluctuó en 9%. Originalmente, la modalidad de transferir parte del proceso productivo involucró ciertas desventajas para el mercado estadounidense, sobre todo en términos de calidad y entrega. No obstante, de acuerdo con la

⁵⁴ En este punto la industria de la confección es utilizada como sinónimo de la rama textil-vestuario.

⁵⁵ CITGUA (1991).

⁵⁶ Inside U.S. Trade, Vol 11, No. 46, noviembre de 1993.

⁵⁷ Véase CEPAL (1997a).

investigación de campo realizada, estos problemas parecen haber sido superados en Centroamérica, puesto que la IME compite principalmente a base a calidad, precios y términos de entrega.

e) **Esquemas de acceso al mercado de los Estados Unidos**

Dado que más del 90% de la IME de Centroamérica se destina a los Estados Unidos, es oportuno formular algunas precisiones acerca de las principales medidas que este país aplica a la importación de confecciones.

En general, los productos textiles y las confecciones no gozan de los sistemas preferenciales del Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) y la Iniciativa de la Cuenca del Caribe (ICC).⁵⁸

Sin embargo, a partir de 1991 el programa ICC-2 incluye los textiles y prendas de vestir en el trato preferencial arancelario, siempre que sean procesados con materias primas estadounidenses. Además, bajo la ICC-2 se puede recibir un trato preferencial mediante la negociación de cuotas anuales de acceso, Niveles de Acceso Garantizado (NAG) (o *Guaranteed Access Levels*, GAL, por sus siglas en inglés). De esta manera, los países centroamericanos como beneficiarios de ICC-2 aparentemente incrementaron las posibilidades de acceso al mercado de los Estados Unidos; no obstante, los NAG se ubicaron por debajo del volumen total exportado por estos países.⁵⁹

En el punto anterior se expuso que para los países desarrollados la rama textil-vestuario es de las más sensibles entre las industriales. Ante ello, las importaciones de confecciones de los Estados Unidos están gravadas por aranceles y restringidas por cuotas. Sin embargo, como consecuencia de las negociaciones de la Ronda Uruguay, los Estados Unidos acordaron reducir la tasa promedio ad valorem del impuesto a la importación de ropa fabricada con textiles, de 19.3 a 9%.

El mercado textil y de la confección ha estado regulado por acuerdos bilaterales sobre cuotas y tasas de crecimiento negociadas entre los países que importan y los que exportan prendas de vestir. Así, a partir de enero de 1974 entró en vigencia el Acuerdo Multifibra sobre el Comercio Internacional de Textiles (AMF), como sucesor del Acuerdo de Largo Plazo sobre el Comercio Internacional en Textiles de Algodón (ALP). El objetivo del AMF fue asegurar la expansión ordenada del comercio mundial de productos y fibras de algodón, lana y sintéticos, frente al incremento de las exportaciones de los países en desarrollo, evitando riesgos reales de desorganización del mercado en los países importadores.⁶⁰

A fines de 1994 venció el AMF y fue sustituido por el Acuerdo sobre Textiles y Ropas, en vigencia a partir de enero de 1995, justamente con la creación de la Organización Mundial del Comercio (OMC).

A principios de 1995 se inició el proceso de eliminación de cuotas, según lo acordado en las negociaciones sobre textiles y vestuario en la Ronda Uruguay. En efecto, en un lapso de 10 años se liberarán las restricciones impuestas por las cuotas conforme a un listado de ítems detallados en el

⁵⁸ *Ibidem*.

⁵⁹ Véase CEPAL (1997b).

⁶⁰ *Arrangement Regarding International Trade in Textiles*, 20 de diciembre de 1973.

acuerdo. En la primera fase se liberaron 16% de las importaciones efectuadas en 1990; en 1999 se eximirá el 18% y el período de transición finalizará en 2005, en que serán liberados todos los productos.

Los países que firmen acuerdos con los Estados Unidos tienen niveles de acceso garantizado con preferencias arancelarias.⁶¹

A través de diferentes canales, los países centroamericanos han presentado diversas propuestas para lograr que los Estados Unidos les otorguen un trato similar al que recibe México, aunque hasta la fecha no se ha concretado ninguna de las propuestas. Inicialmente estos países consideraron que serían desplazados del mercado de confecciones. Si bien es cierto que durante 1995 y 1996 disminuyó la actividad maquiladora en Costa Rica y El Salvador, al mismo tiempo en Honduras y Nicaragua aumentó.⁶² Además, en 1997 en El Salvador se ha observado una estabilización de la actividad maquiladora. Por lo tanto, a escala regional se ha registrado una expansión de las plantas maquiladoras localizadas en estos territorios.

Bajo el programa de maquila introducido por los Estados Unidos en 1963, y conocido como ingreso aduanero "806.30" y "807.00",⁶³ los insumos salen de dicho país y regresan después de haber sufrido alguna operación elemental intensiva en mano de obra. Al retornar se les aplican aranceles sólo con respecto al valor agregado en el exterior. Con la entrada en vigencia del Sistema Armonizado para la Designación y Codificación de Mercancías, el régimen pasó a pertenecer al capítulo 98 y los esquemas son 9802.00.60 y 9802.00.80.⁶⁴ Esta última clasificación, debido a su flexibilidad, ha concentrado casi la totalidad de las operaciones.

f) Conclusiones parciales

La evolución de la IME de Centroamérica es consecuencia de cambios en los esquemas de producción de bienes en los países desarrollados. Cuando los productores nacionales de los Estados Unidos se vieron afectados por la fuerte competencia en el mercado mundial de confecciones, transfirieron la etapa de ensamble y costura, con predominio del uso intensivo de mano de obra y de máquinas sencillas con poca automatización, hacia los países con amplia oferta de trabajadores y salarios reducidos.

Centroamérica, en general, continúa siendo una plaza atractiva para el desplazamiento de la industria maquiladora. Existe suficiente oferta de mano de obra barata y dotada de ciertas características. Además, inicialmente el sector público y posteriormente la iniciativa privada, han

⁶¹ Canadá, Israel y México tienen acuerdos de libre comercio con los Estados Unidos; por lo tanto, gozan de preferencias arancelarias, sobre todo el comercio realizado con ellos. Más del 90% de las importaciones de las confecciones mexicanas quedaron prácticamente exentas de cuotas, a raíz de la entrada en vigor del TLCAN.

⁶² Véase CEPAL (1997a).

⁶³ Este programa también es conocido como "producción compartida" (*Production Sharing*).

⁶⁴ En este capítulo interesa la clasificación 9802.00.80, que comprende gran variedad de productos, entre éstos los textiles y prendas de vestir. La clasificación 9802.00.60 se refiere a artículos de metal y no se abarcan en este estudio.

realizado esfuerzos para ofrecer a los inversionistas nacionales y extranjeros las facilidades para la radicación y operación de las plantas.

En conclusión, el dinamismo de la actividad maquiladora de exportación centroamericana depende fundamentalmente de las condiciones del mercado estadounidense.

Por otra parte, la posibilidad de que la industria tradicional de la región, mediante los regímenes de "Recintos Fiscales" y "Zonas Francas Administradas" se conviertan en maquiladores, está causando una creciente transferencia de las actividades acogidas a los regímenes de exportación hacia la maquila. Esta situación merece un análisis más detenido para identificar si los empresarios de la región están considerando el régimen de maquila como una alternativa de continuar con los incentivos que se finalizan bajo el régimen de exportación o de evadir impuestos, principalmente el impuesto sobre la renta.

Anexo estadístico (capítulo II)

Cuadro A

RESUMEN DEL COMERCIO EXTERIOR DE MEXICO, 1997-1983

(Miles de dólares)

	Exportaciones totales	Exportaciones de X maquila	X maquila/X totales	Crecimiento X maquila	Importaciones totales	Importaciones de maquila	M maquila/M totales	Crecimiento M maquila
1997 a/	61,856,990	24,575,021	39.7	NA	59,786,209	19,787,878	33.1	NA
1996	95,999,736	36,920,320	38.5	18.7	89,468,769	30,504,710	34.1	16.5
1995	79,541,552	31,103,273	39.1	18.4	72,453,067	26,178,808	36.1	27.9
1994	60,882,218	26,269,246	43.1	20.2	79,345,901	20,466,167	25.8	24.5
1993	51,885,966	21,853,025	42.1	17.0	65,366,542	16,442,963	25.2	18.0
1992	46,195,623	18,680,054	40.4	18.0	62,129,350	13,936,719	22.4	18.3
1991	42,687,520	15,833,065	37.1	14.1	49,966,560	11,782,443	23.6	14.2
1990	40,710,936	13,872,504	34.1	12.5	41,593,260	10,321,352	24.8	10.6
1989	35,171,046	12,328,926	35.1	21.5	34,765,992	9,328,090	26.8	19.5
1988	30,691,498	10,145,670	33.1	42.8	28,081,969	7,808,255	27.8	41.8
1987	27,599,515	7,105,028	25.7	25.8	18,812,426	5,506,971	29.3	26.6
1986	21,803,596	5,645,889	25.9	10.8	16,783,893	4,351,347	25.9	13.7
1985	26,757,293	5,093,498	19.0	3.9	18,359,097	3,826,028	20.8	2.1
1984	29,100,351	4,904,318	16.9	34.7	15,916,198	3,748,973	23.6	32.8
1983	25,953,138	3,641,094	14.0	---	11,848,281	2,822,712	23.8	---

Fuente: Banco de México, Sector Externo, *Balanza Comercial*.

a/ Datos a julio.

Cuadro B

MEXICO: EVOLUCION DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACION, 1974-1996

	Número de empresas	Personal ocupado	Miles de pesos corrientes				Sueldos, salarios y prestaciones
			Valor bruto de la producción b/	Insumos importados	Valor agregado	Insumos nacionales	
1974	455	75,974	10,879	6,994	3,946	N.D.	2,434
1975	454	67,214	12,704	8,689	4,015	120	2,430
1976	448	74,496	17,259	11,834	5,425	371	3,321
1977	443	78,433	25,370	18,253	7,118	275	4,528
1978	457	90,704	35,457	25,457	10,000	377	5,987
1979	540	111,365	50,438	35,895	14,543	515	8,667
1980	620	123,879	57,824	40,096	17,729	697	10,498
1981	605	130,102	78,636	54,679	23,957	707	14,644
1982	588	122,493	155,516	108,928	46,605	1,418	24,520
1983	629	173,128	444,304	344,783	99,521	5,148	46,928
1984	722	202,078	824,056	629,300	194,757	8,471	100,706
1985	729	217,544	1,305,799	980,549	325,250	8,891	167,665
1986	987	268,388	3,445,218	2,653,200	792,018	31,171	359,918
1987	1,259	322,743	9,823,473	7,588,323	2,236,775	118,406	1,036,958
1988	1,490	389,245	22,846,379	17,582,455	5,263,925	297,033	2,569,026
1989	1,789	437,064	30,676,637	23,177,315	7,499,322	372,520	3,811,892
1990	1,920	439,474	39,578,692	29,445,060	9,918,504	526,673	5,106,776
1991	2,013	486,146	47,742,545	36,932,061	12,605,766	664,374	6,432,341
1992	2,129	510,035	58,584,119	43,748,153	14,936,125	881,619	8,172,667
1993	2,143	546,588	72,082,778	55,028,796	17,264,031	988,500	9,598,665
1994	2,064	600,585	90,100,246	69,674,419	20,425,827	1,027,000	11,536,071
1995	2,267	681,251	171,310,617	138,128,108	33,182,509	2,037,000	15,994,033
1996	2,553	803,060	266,752,334	217,872,211	48,880,123	4,265,000	23,948,461
1997 a/	2,676	890,412	---	---	---	---	---

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, *Industria Maquiladora de Exportación*.

a/ Datos a mayo.

b/ Datos de SECOFI, Dirección General de Servicios al Comercio Exterior.

Cuadro C

NUMERO DE EMPRESAS MAQUILADORAS DE EXPORTACION POR CIUDAD, 1988-1997

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 a/
Total nacional	1,490	1,795	1,789	2,013	2,129	2,143	2,064	2,267	2,553	2,676
Mexicali, B.C.	141	147	126	133	142	130	130	127	135	148
Tijuana, B.C.	388	478	436	492	535	542	461	515	560	590
Cd. Juárez, Chih.	251	261	248	260	271	213	229	249	278	282
Nogales, Son.	62	73	61	67	64	63	64	65	71	74
Reynosa, Tamps.	51	71	75	82	78	78	82	80	90	91
Matamoros, Tamps.	78	94	90	95	95	100	104	94	103	106
Nuevo Laredo, Tamps	43	63	65	64	56	54	54	51	54	53
Total frontera	1,334	1,572	1,523	1,682	1,789	1,773	1,689	1,790	1,976	2,072
Total interior	156	223	266	331	340	370	375	477	577	604

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, *Industria Maquiladora de Exportación*.

a/ Datos a mayo.

Cuadro D

PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACION, POR CIUDAD, 1988-1997

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 a/
Total nacional	389,245	437,064	439,474	486,146	510,035	546,588	600,585	681,251	803,060	890,412
Mexicali, B.C.	19,775	20,576	20,847	20,089	19,987	19,578	23,287	27,701	35,800	42,297
Tijuana, B.C.	54,429	58,590	56,489	62,495	66,596	81,613	84,627	98,949	117,569	135,674
Cd. Juárez, Chih.	115,276	122,452	120,854	124,994	129,364	128,639	146,990	160,702	177,914	189,699
Nogales, Son.	22,242	21,084	17,694	18,060	19,419	17,739	19,560	21,773	26,669	29,276
Reynosa, Tamps.	21,916	24,839	23,675	30,732	32,217	34,258	39,375	40,051	42,612	45,000
Matamoros, Tamps.	35,695	38,268	37,172	37,695	36,610	39,271	43,379	42,051	46,267	51,155
Nuevo Laredo, Tamps	12,288	14,747	15,581	16,915	15,722	16,418	18,361	19,679	19,291	20,274
Total frontera	361,891	397,710	392,367	427,763	445,139	467,979	513,875	569,970	653,114	722,078
Total interior	27,354	39,354	47,107	58,383	64,896	78,609	86,710	111,281	149,946	168,334

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, *Industria Maquiladora de Exportación*.

a/ Datos a mayo.

Cuadro E

NUMERO DE EMPRESAS MAQUILADORAS DE EXPORTACION POR RAMA DE ACTIVIDAD, 1988-1997

Rama de actividad	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 a/
Construcción, reconstrucción, y ensamble de equipo de transporte (incluye accesorios)	131	150	162	168	165	171	162	173	189	194
Elaboración de materiales y accesorios eléctricos y electrónicos	326	380	379	401	416	417	396	401	423	434
Elaboración de productos químicos	43	72	83	106	121	123	104	102	107	110
Ensamble de juguetes y artículos deportivos	29	30	33	36	39	41	41	45	49	54
Ensamble de maquinaria, equipo, aparatos y artículos eléctricos y electrónicos	106	108	104	114	115	117	116	123	127	137
Ensamble de muebles y otros productos de madera y metal	191	237	237	269	293	295	259	283	314	322
Ensamble de prendas de vestir y otros productos textiles	211	276	290	350	393	399	412	522	650	703
Ensamble y reparación de equipo, herramientas y sus partes (excepto electrónicos)	32	34	39	45	46	45	41	38	42	42
Establecimientos productores de servicios	66	80	85	102	109	110	101	113	133	145
Fabricación del calzado e industria del cuero	50	48	50	56	62	57	54	56	56	60
Otros establecimientos manufactureros	285	346	281	313	313	308	321	349	394	405
Selección, preparación, empaque y enlatado de alimentos	20	34	46	53	57	60	57	62	69	70
Total	1,490	1,795	1,789	2,013	2,129	2,143	2,064	2,267	2,553	2,676

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, *Industria Maquiladora de Exportación*.

a/ Datos a mayo.

Cuadro F

PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACION POR RAMA DE ACTIVIDAD, 1988-1997

Rama de actividad	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 a/
Construcción, reconstrucción, y ensamble de equipo de transporte (incluye accesorios)	83,290	87,813	106,892	126,538	122,543	124,623	130,530	150,327	161,473	177,197
Elaboración de materiales y accesoros eléctricos y electrónicos	97,473	110,617	110,821	116,421	123,911	130,659	156,829	173,856	206,420	220,782
Elaboración de productos químicos	1,673	5,405	6,694	7,943	9,590	12,456	11,718	13,120	14,644	15,834
Ensamble de juguetes y artículos deportivos	9,836	10,956	8,551	7,103	7,446	7,692	8,409	7,854	10,758	13,345
Ensamble de maquinaria, equipo, aparatos y artículos eléctricos y electrónicos	59,100	57,524	48,531	49,473	56,611	57,455	66,554	66,483	72,975	82,997
Ensamble de muebles y otros productos de madera y metal	19,245	22,747	24,208	27,951	28,905	34,739	33,891	37,845	42,067	43,572
Ensamble de prendas de vestir y otros productos textiles	34,706	42,400	42,677	48,759	57,972	65,973	82,513	107,015	150,096	169,722
Ensamble y reparación de equipo, herramientas y sus partes (excepto electrónicos)	5,131	4,990	4,737	5,146	5,187	5,336	5,971	7,458	8,496	9,232
Establecimientos productores de servicios	16,741	20,135	21,672	25,438	26,581	26,522	25,113	30,054	32,503	36,427
Fabricación del calzado e industria del cuero	6,776	7,535	7,309	7,638	7,666	7,217	7,315	7,460	7,716	8,880
Otros establecimientos manufactureros	50,251	62,418	49,954	54,220	53,569	62,080	63,936	70,615	84,478	100,018
Selección, preparación, empaque y enlatado de alimentos	5,023	4,524	7,428	9,516	10,054	11,836	7,806	9,164	11,434	12,406
Total	389,245	437,064	439,474	486,146	510,035	546,588	600,585	681,251	803,060	890,412

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, *Industria Maquiladora de Exportación*.

a/ Datos a mayo.

Cuadro 7

PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACION
SEGUN CLASIFICACION DE LA MANO DE OBRA, 1980-1997

	Total	Técnicos de producción	Empleados administrativos	Técnicos como % del total	Empleados como % del total
1980	123,879	11,433	7,164	9.2	5.8
1981	130,102	13,215	7,917	10.2	6.1
1982	122,493	13,450	8,410	11.0	6.9
1983	173,128	19,115	10,095	11.0	5.8
1984	202,078	24,009	12,538	11.9	6.2
1985	217,544	26,179	13,309	12.0	6.1
1986	268,388	32,753	17,061	12.2	6.4
1987	322,743	39,352	21,414	12.2	6.6
1988	389,245	46,826	25,646	12.0	6.6
1989	437,064	52,952	31,319	12.1	7.2
1990	439,474	54,715	33,214	12.5	7.6
1991	486,146	57,528	37,181	11.8	7.6
1992	510,035	61,050	39,970	12.0	7.8
1993	546,588	62,010	39,673	11.3	7.3
1994	600,585	67,491	42,428	11.2	7.1
1995	681,251	74,797	48,850	11.0	7.2
1996	803,060	88,355	58,320	11.0	7.3
1997	890,412	103,045	62,755	11.6	7.0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, *Industria Maquiladora de Exportación*.

III. EL MARCO TEORICO Y LA ESTRUCTURA DE LA ENCUESTA

A lo largo del documento se hace uso de términos especiales, así como de teorías y conceptos afines que apoyan y dan sustento al análisis de la encuesta. Por consiguiente, en el presente capítulo se presenta un resumen de los elementos teóricos básicos para una mejor comprensión de los siguientes capítulos.

1. Definiciones y conceptos básicos

En primer lugar, se hace una distinción entre capacidades productivas y capacidades tecnológicas, definiendo a la primera como el "acervo de recursos (bienes de capital, conocimientos, capacitación laboral, métodos y sistemas organizacionales) requeridos para producir bienes industriales con una tecnología dada". A su vez, las capacidades tecnológicas están representadas por los recursos necesarios para generar y administrar el cambio tecnológico (capacitación, conocimiento, experiencia y estructuras institucionales).⁶⁵

En segundo lugar, se reconocen distintos procesos de aprendizaje en las empresas, producto de sus actividades internas, así como de la relación con su entorno:

a) Aprender haciendo (*learning by doing*). En el interior de la empresa, y se relaciona con las actividades de producción.

b) Aprender usando (*learning by using*). En el interior de las empresas, y se relaciona con la utilización de productos, maquinaria e insumos.

c) Aprender de los avances de la ciencia y la tecnología. Externo a la firma, se refiere a la absorción de nuevos avances de la ciencia y la tecnología.

d) Aprender de externalidades en el interior de la industria. Externo a la empresa, y se determina por las actividades de los competidores y otras empresas.

e) Aprender por interacción. Externo a la firma, y es producto de su interacción con los eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante -sus proveedores y usuarios-, así como por medio de vínculos con otras empresas.

f) Aprender buscando. Interno a la empresa y está principalmente relacionado con actividades formales de investigación y desarrollo, dirigidas a generar nuevos conocimientos.⁶⁶

a) El curso del desarrollo tecnológico

El proceso de transferencia de tecnología implica acciones más complejas que la importación de bienes de capital y el desarrollo de capacidades técnicas para operar una planta

⁶⁵ Jasso y Torres (1997), pág. 3.

⁶⁶ Malerba (1992), pág. 848.

específica. "Entre otros factores, este proceso involucra la genuina adquisición de capacidades para el manejo "completo" de la tecnología, la capacidad para adaptarla y mejorarla, y la utilización de esas capacidades para generar el cambio tecnológico", ⁶⁷ es decir, se trata tanto de capacidades productivas como de capacidades tecnológicas. Por consiguiente, las múltiples actividades relacionadas con la transferencia de tecnología, su implementación, adaptación y perfeccionamiento, consumen bastante tiempo y la participación de diferentes organismos e individuos. Los pasos que resumen dichas actividades se conocen como el "Curso del Desarrollo Tecnológico", ⁶⁸ y se exponen a continuación.

i) Transferencia de primer orden (incluye los primeros siete pasos): La secuencia completa de decisiones para determinar cómo, cuándo, dónde y bajo qué condiciones será empleada la tecnología importada. Es decir, la selección de la tecnología y su proveedor, el cumplimiento de los requerimientos legales y su desarrollo en el país receptor. El fenómeno finaliza cuando se han dado los procesos de aprendizaje necesarios para que la tecnología recibida sea autosuficiente.

1) **Planeación:** Comienza determinando las necesidades tecnológicas de la empresa, industria o país; a continuación, se exploran las distintas alternativas tecnológicas y los posibles oferentes, y luego se selecciona ⁶⁹ una combinación particular de tecnología y oferente.

2) **Absorción:** Por absorción del conocimiento técnico (*know-how*) se entiende el proceso mediante el cual la tecnología importada es aprendida e incorporada en los sistemas nacionales de manera que pueda usarse en su estado original.

3) **Difusión:** La tecnología transferida se utiliza en forma intensiva en la economía receptora, por medio de la competencia, la subcontratación de servicios en el interior del país o por medio de la rotación de ingenieros entre distintas empresas del ramo.

4) **Adaptación:** Se entiende como el cambio técnico aplicado a las técnicas importadas. Este cambio se puede dar durante el proceso de transferencia o después de su uso inicial (en este caso se denomina perfeccionamiento).

5) **Perfeccionamiento:** Son cambios (marginales) en la empresa en cualquiera de las actividades de construcción, instalación, arranque, operación y mantenimiento de los nuevos bienes de capital o de los ya existentes.

6) **Institucionalización:** Se desarrollan vínculos entre el gobierno, las empresas, las universidades y los centros de investigación científica que permiten reponer e incrementar el acervo de conocimientos tecnológicos transferidos y modificados.

⁶⁷ Jasso y Torres (1997), pág. 3.

⁶⁸ Elaboración propia basado en John Enos y W. H. Park (1988), págs. 6 y 10; y Víctor M. Castillo y Ramón de Jesús Ramírez (1992), págs. 35 y 39.

⁶⁹ Los criterios para seleccionar la tecnología recaen en una serie de factores propios de la empresa y del país, como las particularidades del mercado, el contexto competitivo, los requerimientos de los clientes; las habilidades de la mano de obra, indicadores financieros, las ganancias esperadas, la capacidad de los oferentes nacionales para cumplir con los requerimientos tecnológicos, y las oportunidades de aprendizaje (véase ONUDI, 1995).

7) Innovación: Desarrollo de técnicas nuevas y superiores a través de actividades de investigación y desarrollo llevadas a cabo en el país receptor.

ii) Transferencia de segundo orden: La economía antes receptora de tecnología se convierte en oferente de la nueva tecnología generada, con lo que se repite el ciclo.

Cabe señalar que el Curso del Desarrollo Tecnológico originado a través de la transferencia de tecnología en la industria maquiladora toma características propias, que serán estudiadas en el capítulo que resume los resultados de la investigación de campo. De todos modos, desde ya se advierte que elementos como la planeación y la innovación tienen papeles muy débiles.

Como ejemplo del Curso del Desarrollo Tecnológico se cita el éxito económico de la República de Corea en las décadas de los ochenta y noventa, sustentado en gran medida por una adecuada política de promoción y fomento del aprendizaje tecnológico. En principio, el gobierno estableció sectores de la economía para promover la transferencia de primer orden (por medio de la inversión directa). A continuación se realizaron inversiones para desarrollar instituciones de educación encaminadas a la investigación científica. Luego se aplicaron políticas de encadenamiento de las grandes transnacionales japonesas y estadounidenses con las medianas y pequeñas empresas nacionales, además de darles a estas últimas apoyo financiero para instalar pequeños laboratorios de investigación donde pudieran adaptar y después generar tecnología propia.⁷⁰ Actualmente, Daewoo y LG Electronics (GoldStar) son dos claros ejemplos de empresas coreanas que transfieren tecnología propia por medio de la inversión directa en países en desarrollo.

b) Los sistemas nacionales de innovación

Las naciones receptoras de tecnología tienen que desplegar un gran esfuerzo para adaptar la tecnología importada a las condiciones locales, las restricciones productivas y las características propias de las empresas.⁷¹

La oportunidad para lograrlo depende de tres factores principales: las capacidades tecnológicas y productivas ex ante de las empresas; los esfuerzos realizados por la empresa receptora para manejar la tecnología importada, así como para lograr futuras mejoras; y de los sistemas nacionales de innovación.⁷²

Precisando este último concepto, la ONUDI (1995) define a los sistemas nacionales de innovación como "la cadena de instituciones públicas y privadas, localizadas dentro de los límites nacionales, cuyas actividades e interacción permiten la generación, importación, asimilación, modificación, difusión y uso del conocimiento económico".

En el sistema nacional de innovación se da la interacción entre cinco principales subsistemas.

⁷⁰ Castillo y Ramírez (1992).

⁷¹ Rosemberg y Frischtak (1985), Prefacio.

⁷² ONUDI (1995), pág. 4.

- i) El subsistema productivo, que incluye las actividades de las empresas públicas y privadas en su país;
- ii) El científico y tecnológico, o sea, los centros de investigación y la organización de difusión tecnológica;
- iii) El subsistema de educación y entrenamiento, conformado por organizaciones educacionales en varios niveles y por institutos de entrenamiento;
- iv) Los bancos, compañías de seguros y organizaciones que proveen servicios financieros para esfuerzos innovadores conforman al subsistema financiero;
- v) El subsistema administrativo-regulador, integrado por instituciones públicas que sientan las bases, definen las reglas y otorgan los incentivos para la realización de actividades innovadoras.⁷³

c) **Tipología de sectores productivos y la transferencia de tecnología**

Pavitt (1985)⁷⁴ distingue los diferentes patrones de innovación en cuatro clases de sectores productivos, y los relaciona con las distintas formas de transferencia de tecnología. La distinción de sectores se basa en tres conjuntos de determinantes: fuentes de la tecnología, tipo de cliente y los medios al alcance de la empresa para apropiarse de los avances tecnológicos.

i) Empresas dominadas por el proveedor. Se ubican las actividades manufactureras tradicionales donde predominan las tecnologías maduras y altamente difundidas (textiles, madera, impresiones, etc.). Su capacidad tecnológica es débil, ya que requieren operar y modificar la maquinaria proporcionada por el proveedor. En general, tienen bajos gastos en investigación y desarrollo, y carecen de laboratorios o departamentos de ingeniería. Los clientes son sensibles al precio,⁷⁵ por lo que la estrategia tecnológica de la empresa está basada en la innovación de procesos. Los avances tecnológicos se originan principalmente en los grandes consumidores y en los proveedores de equipo y materiales.

ii) Sectores "intensivos en escala". Comprenden a las industrias productoras de bienes tecnológicamente maduros, que presentan economías de escala significativas (industria automovilística, siderúrgica, cemento, vidrio, electrodomésticos). La producción está enfocada a usuarios preocupados por el precio, lo que da especial importancia a la innovación en procesos. Se utilizan tecnologías relativamente difundidas; de mayor dinamismo innovador que las industrias tradicionales. Tienen sus propios departamentos de ingeniería en producción y laboratorios de investigación y desarrollo, importantes en la generación de innovaciones incrementales y aprendizaje, que están en continua interacción con los oferentes de maquinaria.

⁷³ ONUDI (1995), pág. 7.

⁷⁴ En Dutrénit y Capdevielle (1993) se efectúa un análisis y aplicación al caso mexicano de la clasificación propuesta por Pavitt.

⁷⁵ Por sensibles al precio se entiende que el principal objetivo del cliente es encontrar precios bajos; en otros extremos se encuentra al cliente sensible a la calidad.

iii) Sector de oferentes especializados. Se ubican las actividades productoras de maquinaria y equipo, además de instrumentos de medida y control. Las fuentes de tecnología de las empresas de este sector son los usuarios, y el diseño y desarrollo propio. Los clientes buscan la calidad y el buen desempeño del producto.

iv) Empresas basadas en el desarrollo científico. Son actividades productoras de bienes modernos con alto dinamismo tecnológico, tales como la aerospacial, la atómica, la electrónica, farmacéutica, química fina, las telecomunicaciones y la informática. El avance tecnológico está dado por el desarrollo propio de las ciencias, en actividades industriales de investigación y desarrollo, y en conocimientos públicos científicos y técnicos producidos en universidades y otros centros de investigación. Los usuarios buscan productos "mixtos", es decir, una relación precio-calidad.

Al aplicar esta clasificación al proceso de transferencia de tecnología, Pavitt (1985) descubre las siguientes relaciones. En aquellos sectores dominados por los proveedores, la tecnología viene incorporada en la maquinaria importada. En la producción a gran escala, la transferencia se da principalmente por medio de acuerdos de intercambio de conocimientos (*know-how*), la respuesta a las necesidades de los usuarios, la imitación y la compra de maquinaria. Por su parte, en los sectores concentrados en la fabricación de maquinaria la transferencia internacional de tecnología se da a través de la imitación y de vínculos con departamentos de ingeniería de las empresas "intensivas en escala". Por último, el sector basado en ciencia recibe las transferencias por medio de las actividades de investigación y desarrollo de la industria, así como por medio de la investigación académica.

2. Metodología y estructura de la encuesta

La encuesta se contestó por medio de entrevistas concertadas con el personal de las empresa que tuviera conocimientos tanto de la ingeniería productiva como de los recursos humanos. Dependiendo del tamaño y organización interna de la empresa, así como del tipo de maquiladora, se trató con los propietarios, directores, gerentes generales, gerentes de relaciones industriales, gerentes de recursos humanos y/o gerentes de ingeniería. Una vez finalizada la entrevista, se procuró visitar las plantas y conocer con más detalle las actividades productivas de la firma.

La encuesta se divide en dos grandes secciones. La primera, integrada a su vez por dos partes, solicita información general de la empresa, respecto de sus estrategias competitivas y su relación de subcontratación. En la segunda sección se busca contestar la pregunta de si hay o no transferencia de tecnología a través de la maquila, y en caso afirmativo, cuáles son sus características e implicaciones sobre las capacidades productivas nacionales. Se plantearon preguntas cerradas y abiertas en cuatro ámbitos principales: recursos humanos, tecnología de producto, tecnología de proceso y en la organización de la empresa y el trabajo.

En vista de que los cuestionamientos planteados son de carácter cualitativo, no fue necesario usar técnicas estadísticas para obtener números muestrales y aplicarlos en la selección de empresas a entrevistar. Sin embargo, se cuidó que la muestra fuera representativa de la composición y características de la industria maquiladora de exportación, como se puede observar en el siguiente apartado.

IV. RESULTADOS DE LA ENCUESTA EN EL CASO DE MEXICO

Este capítulo se inicia con un resumen de las investigaciones previas en relación con el fenómeno estudiado, y luego se presenta la descripción general de las empresas entrevistadas. En un segundo apartado se estudia la transferencia de tecnología mediante las prácticas observadas en la industria maquiladora. Se examina qué actividades o procesos específicos están en continua innovación, qué elementos del proceso productivo son desarrollados en las plantas mexicanas y por personal local; se evalúa la presencia e importancia de las actividades de investigación y desarrollo, a través de qué medios y acuerdos obtiene conocimientos el personal nacional, etc. En tercer lugar, se profundiza en las implicaciones sobre el desarrollo de las capacidades productivas nacionales que tiene el aprendizaje descrito en el apartado anterior, distinguiendo entre las empresas de capital nacional y las de capital extranjero. Por último, se muestran algunos de los indicadores indirectos obtenidos mediante la encuesta.

1. Investigaciones previas

La transferencia de tecnología a través de la industria maquiladora de exportación en México es un tema poco estudiado. En realidad no existen libros o artículos que se concentren en el estudio de dicho fenómeno. Sin embargo, en diversos estudios sobre la industria maquiladora se dedican apartados a la transferencia de tecnología. Como siguiente punto se resumen sus principales contribuciones.

a) La capacitación en las plantas maquiladoras

Carrillo, Contreras y Santibáñez (1993) realizaron una amplia investigación sobre la capacitación en las plantas maquiladoras, cuyos principales resultados se exponen a continuación.

La capacitación interna formal constituye uno de los aspectos más importantes en la formación de las habilidades y adquisición de los conocimientos específicos en el interior de las plantas. Según la investigación realizada por los autores, entre 1988 y 1989 más de dos terceras partes de las plantas entrevistadas reportaron haber tenido programas de capacitación en ese lapso, con un promedio de 6.9 cursos por año. Predominaron los programas relacionados con aspectos organizacionales y de administración, como introducción al trabajo, filosofía de la empresa, círculos de calidad, comportamiento productivo, control estadístico de proceso, etc. El segundo grupo de programas fue el relacionado con las técnicas y oficios inherentes al proceso productivo: cursos de electrónica, mecánica, métodos de ensamble, mantenimiento de motores, etc. Finalmente, un tercer grupo es el relacionado a temas de seguridad en la planta.

Pese a que por regla general se opina que la capacitación sólo abarca períodos cortos y en los primeros días de trabajo, los resultados de los autores muestran que la capacitación posterior, dependiendo de los puestos, también tiene gran relevancia.

En cuanto al impacto de la capacitación, en 95% de las encuestas resultó positiva con relación a la actitud, la productividad, los conocimientos técnicos, la disminución de errores de

producción y la flexibilidad. Conciencia grupal, disminución de accidentes, desperdicio de materiales y mayor salario registraron respuestas positivas en más del 90% de los casos.

Las maquiladoras también ofrecen programas de capacitación externa, que en la mayoría de los casos son convenios con centros educativos, públicos o privados, ubicados en la misma localidad de la planta. Los motivos para otorgar este tipo de capacitación son la necesidad de ampliar los conocimientos del personal y la existencia de problemas de producción en algún área de la planta.

Asimismo, Chrispin (1990) elaboró un análisis sobre el impacto en las oportunidades de capacitación de los empleados de la industria maquiladora en México. Se argumenta que en los primeros años de la industria maquiladora, las compañías, a fin de preparar a sus empleados, sólo daban entrenamiento en el trabajo (*on-the-job training*), pero por la naturaleza de las labores, no era mucha la capacitación requerida. Actualmente, muchas empresas combinan clases formales en un salón con entrenamiento en el trabajo. Conforme se incrementa la complejidad de los productos y procesos, el período de entrenamiento se extiende. Algunas empresas complementan el entrenamiento enviando a sus empleados al extranjero para ser capacitados.

b) Aprendizaje y capacitación a nivel de ingenieros

Hualde (1995) analizó el papel como agentes innovadores de los técnicos e ingenieros en las maquiladoras. El estudio parte del hecho de que las empresas maquiladoras contratan a los egresados de ingenierías industriales, ingenierías de producción, técnicos mecánicos y eléctricos, contadores, licenciados en relaciones industriales y otros profesionistas que conforman un colectivo técnico y profesional de origen nacional que coexiste con el *staff* de extranjeros enviado por parte de la matriz.

Hualde afirma que los técnicos e ingenieros podrían convertirse en agentes innovadores por medio de la adaptación y mejoras de la tecnología utilizada en las maquiladoras. Asimismo, considera que la acumulación de experiencias y conocimientos del colectivo nacional podría traducirse en iniciativas de formación de empresas independientes.

Los ingenieros están inmersos en varios tipos de actividades: i) funciones gerenciales (planeación y control); ii) supervisión de la producción y diseño de líneas; iii) actividades de laboratorio, como realización de pruebas eléctricas, control de calidad, y diseño y adaptación de tecnologías; y iv) cuestiones administrativas como aspectos aduaneros, legales, de seguridad y de control ambiental. Por su parte, los técnicos se encargan del mantenimiento del equipo; la reparación de circuitos integrados, la planeación de tiempos y movimientos; almacenamiento y distribución de materiales, y el control de la calidad.

Las maquiladoras brindan cursos de capacitación formal, adicional a la recibida durante el mismo proceso de trabajo, donde Hualde destaca varios puntos. En primer término, se observa un continuo incremento de sistemas de inducción para familiarizar al trabajador con las características del proceso en su conjunto. En segundo lugar, están los cursos "técnicos" (sobre maquinaria y equipo, circuitos eléctricos), o de tipo más general, como los de computación. En tercer lugar, existe la capacitación relacionada con la organización de la producción, como los relacionados a la preparación y distribución de materiales y los llamados sistemas de producción japoneses (control

total de calidad, justo a tiempo, círculos de calidad, etc.). Por último, se cuentan los cursos enfocados a mejorar "los saberes sociales" (relaciones humanas y afines). Es importante señalar que muchos de los conocimientos adquiridos son acumulables, sobre todo entre los ingenieros, de manera que pueden ser aplicados en otras maquiladoras.

No obstante, Hualde identifica dos factores que limitan los procesos anteriormente descritos: la estructura organizativa de la planta reserva ciertos puestos gerenciales a los extranjeros; y aun en el caso de que todos los ingenieros sean mexicanos, una serie de aspectos de planeación se deciden en las casas matrices. Esta concepción de la relación matriz-filial se vincula con la llamada tecnología "llave en mano", donde los ingenieros locales sólo tienen que hacer pequeñas modificaciones.

c) **Aprendizaje en la industria de la confección**

Dussel, Piore y Durán (1997) describen algunos procesos de aprendizaje en la industria de la confección mexicana. Una vez que la empresa extranjera (en su mayoría estadounidenses) localiza al posible proveedor y llega a algún acuerdo, comienza a capacitar a la empresa mexicana para que pueda cumplir con los estándares requeridos. Se da un serie de intercambios en donde el personal mexicano es "virtualmente guiado y tutelado por su contraparte estadounidense, en algunos casos en fábricas en Estados Unidos, en otros en fábricas mexicanas y en otros en ambas". Las compañías extranjeras no sólo ofrecen a sus proveedores un simple paquete de técnicas, sino también un continuo acceso a los procesos más modernos de producción industrial.

La mayoría de las habilidades transmitidas son bastante generales, por lo que incrementan la capacidad del empresario mexicano para producir mercancías de calidad de manera eficiente para cualquier cliente.

d) **Desarrollo de capacidades productivas**

En cuanto a la transferencia de conocimientos y tecnología, Chrispin (1990) establece que por medio de la utilización de conocimiento técnico y gerencial adquirido de las empresas extranjeras, se espera que las maquiladoras sean un trampolín para la industrialización nacional y el desarrollo exportador. La operación eficiente de plantas que deben competir en los mercados internacionales requiere empleados con un alto conocimiento a nivel técnico y administrativo. Este conocimiento es transmitido constantemente de la planta matriz a la empresa maquiladora.

Por último, Chrispin destaca la entrada a México de tecnología compleja y de punta, equipo computarizado para el control de calidad, laboratorios y talleres con diseño asistido por computadoras, entre otros elementos usados por los técnicos mexicanos. Avances similares se observan en la administración de la producción con la introducción de sistemas "justo a tiempo" o "cero inventario", procesos estadísticos de control y procedimientos de control de calidad. En el futuro, la autora prevé mejores posibilidades, como el establecimiento de empresas no sólo de manufactura sino también de diseño, producción, prueba y distribución de líneas completas de productos.

2. Las empresas de la muestra

Se entrevistó a un total de 21 empresas localizadas tanto en la zona centro del país como en la frontera norte. Las tres ciudades fronterizas visitadas, Ciudad Juárez, Mexicali y Tijuana, se caracterizan por tener el mayor número de empresas maquiladoras, así como por ser las mayores generadoras de empleo en la industria en cuestión (a excepción de Mexicali, que ocupa el quinto lugar en empleo generado), en todo el territorio mexicano. En el centro del país, en particular la ciudad de México y el Estado de México, se aplicaron las 7 encuestas restantes.⁷⁶

En cuanto a las ramas de actividad, la muestra se concentró en tres de los principales rubros de la industria maquiladora: materiales, accesorios y aparatos electrónicos; materiales y accesorios para la industria automovilística; y confección de prendas de vestir. No obstante, se entrevistaron empresas del sector químico, de ensamblajes de juguetes y de muebles, y de la industria metalmeccánica.

La mayoría de las mercancías maquiladas por las empresas entrevistadas tiene como mercado de destino los Estados Unidos. Otros puntos de demanda mencionados fueron: Asia, Sudamérica, Centroamérica y el propio mercado mexicano. En relación con la importancia de la producción subcontratada en el total, es decir, qué porcentaje de la producción total está inscrita en el programa de maquila, la respuesta se relaciona con el origen del capital: las empresas extranjeras maquilan 100% de su producción, mientras que las de capital nacional tienen subcontratada entre 10 y 90% de su producción. Al respecto, se entrevistaron maquiladoras de capital íntegramente mexicano, estadounidense, japonés y coreano.

En la muestra se incluye a tres empresas mexicanas que tienen la particularidad de haber surgido a raíz de la experiencia en la maquila. Los fundadores de dichas empresas ocuparon cargos relevantes en algunas maquiladoras, en donde adquirieron los conocimientos y la visión necesaria para iniciar su propio negocio.

Para determinar el tamaño de la planta se utilizó el número de empleados,⁷⁷ lo cual aporta una idea del amplio rango de la muestra: cuatro mantienen 100 o menos empleados; cuatro más entran en el rango de los 500; cinco se ubican entre los 600 y 700 empleados; cuatro entre los 1,000 y 1,500; tres entre los 2,000 y los 3,000; y una por encima de los 5,500.

Finalmente, el motivo principal por el cual la empresa extranjera decidió entablar una relación de subcontratación o establecer una planta en el territorio mexicano se vincula con la reducción de costos que implica la disponibilidad de mano de obra barata. Sin embargo, resaltan

⁷⁶ Si bien la industria maquiladora de exportación tiene presencia marginal en las dos localidades mencionadas, fueron elegidas como muestra de la maquila en el interior por cuestiones de recursos y ubicación geográfica.

⁷⁷ Para la industria maquiladora, el número de empleados es un buen indicador del tamaño de la planta, ya que usar indicadores de valor, como el monto exportado o el valor agregado implica grandes riesgos. Por ejemplo, el valor agregado depende de la sofisticación de la actividad, así como de los encadenamientos que la maquiladora haya desarrollado con los proveedores nacionales. Por su parte, es difícil que en una maquiladora de capital extranjero se conozca el valor comercial de lo exportado, pues ellos tienen el compromiso de transformar la materia prima que reciben de la matriz y devolverla, sin que haya actividades de mercadeo de por medio.

otros elementos importantes, como la cercanía con la matriz y el mercado más grande del mundo; lograr la integración de producto bajo las reglas del TLCAN (maquiladoras de capital asiático) y el reconocimiento mundial sobre las habilidades del obrero mexicano y de la calidad de los productos maquilados en México.

3. Características de la transferencia de tecnología

Con objeto de analizar detalladamente el fenómeno estudiado, el presente apartado consta de cuatro secciones. En primer lugar, se examina la estrategia competitiva de la maquiladora y su relación con la matriz o contratista, mientras que los ámbitos específicos se tratan por separado: recursos humanos, proceso productivo y producto, y organización de la empresa.

a) Estrategias competitivas de las maquiladoras y su relación con el contratista o el corporativo

En primer lugar, se pidió a las empresas que ordenaran sus estrategias competitivas de acuerdo con el contenido de una tabla similar al cuadro 9. Como se puede observar, la principal estrategia de las maquiladoras entrevistadas es ofrecer productos de alta calidad buscando siempre los menores costos (relación precio-calidad). Aunque en segundo término resalta el lograr una excelente calidad, en la mayoría de las ocasiones en que este factor fue mencionado como el principal, estaba ligado a una estrategia de bajos precios como segunda opción. Otra estrategia referida con frecuencia es el ofrecer el mejor servicio al cliente, basado en la confiabilidad de entregas (calidad, puntualidad y rápida respuesta a las exigencias del corporativo o el contratista).

Cuadro 9

PRINCIPAL ESTRATEGIA COMPETITIVA DE LAS MAQUILADORAS

	Porcentajes
Precios	10
Calidad	38
Diseño y marca	0
Relación precio - calidad	52

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la investigación de campo.

La búsqueda de la máxima calidad es una constante que se observa con claridad en las maquiladoras establecidas en la zona norte.⁷⁸ Varias de las empresas visitadas ya cuentan con la certificación ISO 9000 o QS 9000, obviamente dependiendo de su rama de actividad, o están haciendo importantes esfuerzos para conseguirla.

Aun cuando luego se analizará en detalle, buena parte de los cursos introductorios impartidos al personal de todos los niveles están ligados con prácticas para lograr una alta calidad, como los métodos de control total de calidad y los círculos de calidad. Asimismo, por medio de incentivos y distintas motivaciones se promueve un "ambiente de calidad". Al respecto, es común observar carteles en el interior y el exterior de las plantas que informan de la obtención del ISO 9000 (u otro tipo de certificación internacional propio del sector o conglomerado industrial) felicitando y reconociendo el esfuerzo de los empleados. A su vez, en varias fábricas, y al alcance de todos los obreros, se tienen vitrinas con distinciones internacionales recibidas gracias a los estándares de calidad, productividad y eficiencia alcanzados.

Los resultados del cuadro 9 corroboran la descripción acerca de la segunda generación de maquiladoras presentada en el tercer capítulo. Por otro lado, el que ninguna planta establecida en el territorio mexicano tenga como principal estrategia el diseño y marca de sus productos es síntoma de un conflicto en el que más adelante se profundizará: la industria maquiladora en México está integrada por plantas que carecen de diseños y tecnología propia.

A continuación se analiza el nivel de injerencia en las decisiones sobre las actividades productivas que tiene la planta localizada en México. Los resultados se muestran en el cuadro 10, que contiene tres columnas de posibles respuestas, dependiendo del grado de injerencia.

Cuadro 10
NIVEL DE INJERENCIA EN LAS DECISIONES ESTRATEGICAS
(Porcentajes) a/

	Nula	Alguna	Toda
Compra y elección de materia prima	67	24	10
Los productos que fabrica	67	33	0
La maquinaria utilizada	24	19	57
El modelo organizativo	0	24	76
Capacitación y reclutamiento	0	10	90
Estrategias de ventas/mercado	52	24	24
Estrategias de inversión y financiamiento	29	43	29

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la investigación de campo.

a/ Los totales pueden no sumar 100 por el redondeo de las cifras.

⁷⁸ Al respecto, un empresario cerró la entrevista, asegurando que en la actualidad "la maquila es sinónimo de calidad".

De la información del cuadro resaltan dos reflexiones: en primer lugar, no existe un patrón homogéneo en cuanto al grado de autonomía que mantienen las empresas maquiladoras entrevistadas. En segundo, y aunque parezca contradictorio, ciertas características del proceso de la maquila son identificables. Así, es general la baja injerencia en cuanto a qué productos fabricar; el amplio control sobre el reclutamiento del personal y el limitado margen de decisión respecto de la compra de la materia prima. En cambio, la autonomía en las estrategias de inversión y financiamiento, o en la elección de la maquinaria utilizada varía entre empresas, lo que refleja distintas relaciones productivas con la matriz o contratista,⁷⁹ o diferentes capacidades tecnológicas y productivas.

b) Recursos humanos y capacitación en las maquiladoras

A manera de marco general, las primeras preguntas de esta sección analizan el acervo de capital humano con que cuenta la empresa. El grado de formación de los empleados en las maquiladoras entrevistadas se concentra en los niveles de educación primaria y secundaria (75%), y el resto se divide proporcionalmente entre técnicos y personal con formación profesional (licenciaturas, ingenierías, maestrías y doctorados). La rotación del personal es un problema que tienen que enfrentar las maquiladoras, y con mayor dureza en la frontera norte donde se observan excesos de demanda laboral. Aunque la rotación mensual promedio de las empresas entrevistadas es de 4.9%, se llegaron a reportar rotaciones mensuales por encima del 10% en localidades como Tijuana; y en sentido opuesto, menores al 1% en el centro del país.⁸⁰ Por último, el grueso del personal tiene entre 16 y 24 años (55%), seguido por el rango entre los 25 y 34 años (35%).

Las maquiladoras suelen impartir cursos de diverso tipo a sus empleados. Los más frecuentes son los de introducción al sistema de la empresa y los referentes a la labor a desempeñar. Sin embargo, dependiendo de la firma, se ofrecen de manera continua (un promedio de dos veces al año) enseñanzas relacionadas con los sistemas de calidad, reducción de costos, seguridad y el sistema ISO 9000, en el caso de los obreros de línea. A nivel de los técnicos e ingenieros, los cursos más frecuentes son sobre "capacitación para capacitar", satisfacción del cliente y aseguramiento de calidad, ofrecidos por lo menos una vez al año. Para el personal administrativo la

⁷⁹ En términos generales, se distinguen dos grandes grupos entre las maquiladoras entrevistadas: la filial y la subcontratada, ya descritas en el capítulo II. A su vez, las empresas subcontratadas se separan en varios grupos. Se entrevistó a maquiladoras por capacidad ociosa, a maquiladoras con capital mixto y a empresas nacionales que subcontratan una gran parte de su capacidad productiva. En un inicio se dividió al cuadro 2 entre el nivel de injerencia que tienen las filiales y el que tienen las subcontratadas, pero por el amplio espectro de empresas que se incluía en las subcontratadas, no se observaron diferencias significativas entre los dos grupos.

⁸⁰ Las maquiladoras ofrecen varios tipos de incentivos con el objetivo de reducir la rotación, tratando de reducir los altos gastos de capacitar continuamente al nuevo personal. Aunque son curvas de aprendizaje relativamente cortas, que varían entre una semana y seis meses dependiendo de la labor a desempeñar, en los altos costos influyen la gran cantidad de empleados que manejan las maquiladoras y las mermas en productividad por tener permanentemente personal con rendimientos marginales crecientes en su curva de aprendizaje. Como ejemplos de incentivos están el servicio de comedor subsidiado, escalas de salarios que reconocen la antigüedad, cursos de educación primaria y secundaria, fiestas periódicas, etc. Para un análisis más amplio de la rotación del personal y de los incentivos en las maquiladoras, véase Carrillo (1993) y De la O. (1997).

frecuencia de la capacitación varía entre una y dos veces al año, y los cursos abordan temas como el trabajo en equipo, satisfacción al cliente, cuestiones fiscales y laborales, y otros de superación profesional, como "siete hábitos de la gente altamente eficiente". Por otro lado, existen los programas relacionados con los "saberes sociales" y la superación personal, como administración del tiempo, prevención del acoso sexual, paternidad, higiene y cuidado en el hogar.⁸¹ Los cursos mencionados están a cargo de la misma empresa o de personal de centros educativos.

Con respecto a este último punto, más del 50% de las empresas entrevistadas mantienen vínculos con institutos de capacitación. En este caso vale la pena señalar un patrón observado en la muestra: ninguna de las maquiladoras de la zona centro está relacionada con los centros educativos, mientras que en la frontera norte, todas las maquiladoras entrevistadas dijeron tener acuerdos con tecnológicos y universidades.⁸²

El tipo de vínculos con los centros educativos varía entre empresas. El más común son las prácticas profesionales y servicio social que realizan los alumnos en las plantas productivas. Esta relación permite a las empresas formar el personal que requieren, y por su parte los institutos ofrecen una mejor formación a sus elementos. Asimismo, las empresas apoyan a los centros educativos con donación de materiales y programas de becas, y en algunas ocasiones el personal de empresa imparte materias y/o asesorías en los institutos.⁸³

En Ciudad Juárez funciona el llamado "comité de vinculación", una asociación entre el sector privado y los centros educativos, que agrupa a organismos empresariales como la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA), la Asociación de Maquiladoras y la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) y centros educativos, como los mencionados en la nota al pie de página 12. En líneas generales, realizan diversas actividades con el objetivo de detectar las necesidades de capacitación (por ejemplo, encuestas), lo que ha permitido modificar el plan de estudios de algunas las carreras profesionales. Asimismo, organizan ferias de empleo a fin de fortalecer el intercambio.⁸⁴

En el cuadro 11 se muestran los resultados sobre si las actividades de maquila habían significado un mayor grado de capacitación en distintos niveles, en caso de ser empresa subsidiaria, o de si la política de la empresa maquiladora era de continua capacitación, si era filial.

⁸¹ Como ejemplo, una de las plantas, al momento de ser visitada, se estaba preparando para suspender la producción por 15 días, de acuerdo con el programa de la corporación (cambio de modelo). Las dos semanas de paro se pensaban aprovechar para impartir cursos como los mencionados.

⁸² A continuación se citan algunos centros educativos de la Frontera Norte que comúnmente tienen vínculos con la industria maquiladora de la región: Centro Nacional de Educación Profesional (CONALEP), Centro de Capacitación (CECATI), Centros de Estudios Tecnológicos, Industriales y de Servicios (CETIS), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores (ITESM), Universidad Autónoma de Chihuahua, Universidad Autónoma de Baja California.

⁸³ Carrillo, Contreras y Santibáñez (1993) presentan un amplio estudio sobre la vinculación e intercambio entre la industria maquiladora de exportación en México y los centros educativos.

⁸⁴ Entrevista con Alfredo Hualde, Coordinador del Doctorado en Ciencias Sociales, Colegio de la Frontera Norte (COLEF), abril de 1997.

Como se aprecia, a nivel de obreros de línea, gerentes y supervisores, la mayoría de las empresas llevan a cabo un política activa de capacitación. Sin embargo, resalta el caso de 6% de empresas entrevistadas, donde la maquila ni siquiera representa una capacitación para los trabajadores de planta. Esta excepción es una maquiladora por capacidad ociosa que subcontrató por tres años el 20% de su producción. Dominaba ampliamente el proceso productivo, por lo que su relación con el contratista fue meramente económica, sin vínculos de asistencia técnica.

Cuadro 11

CAPACITACION EN LAS EMPRESAS MAQUILADORAS ENTREVISTADAS

	Respuestas afirmativas (%)
Capacitación a gerentes y supervisores	78
Capacitación a trabajadores en planta	94
Intercambio de experiencias gerenciales con otras empresas	61

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la investigación de campo.

En forma adicional a los cursos impartidos, el personal mexicano en todos los niveles se ve beneficiado por el entrenamiento en el trabajo (*on-the-job training*), elemento que se describirá en el siguiente apartado.

En cuanto al intercambio de experiencias gerenciales, la forma más común es a través de las relaciones con el contratista o la matriz. Otro tipo de intercambio de experiencias gerenciales se da entre maquiladoras que pertenecen a un mismo corporativo o están ligadas por vínculos de subcontratación. A manera de ejemplo, uno de los gerentes entrevistados comentó que continuamente están en contacto con otras plantas en el Reino Unido, Argentina y otros países en donde el corporativo tiene plantas, con el propósito de hacer comparaciones de los procesos de manufactura, discutir el diseño del producto y la maquinaria a utilizar.

c) Los productos y el proceso productivo

La mayoría de los productos que maquilan las empresas de la muestra entran dentro de la categoría de "pocos productos diferentes, grandes cantidades", como son los arneses para automóvil, órganos eléctricos, teléfonos, diademas telefónicas, televisores, etc. (Véase el cuadro 12.) Cabe señalar que el hecho de elaborar distintos tipos de televisores o de arneses, para efectos del análisis, se toma como distintos productos. En cuanto a las dos empresas (10% de la muestra) que elaboran "un solo producto, de manera continua" se debe a que sólo están subcontratadas en una línea específica. La elaboración de "muchos productos, en pequeñas cantidades" se observa en empresas que realizan continuos cambios en la línea de producción, lo cual absorbe gran cantidad de mano de obra.

Cuadro 12

CLASIFICACION DEL PRODUCTO MAQUILADO

Muchos productos diferentes; pequeñas cantidades	19
Pocos productos diferentes; grandes cantidades	71
Un solo producto; producción continua	10

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo.

Según la tipología de Pavitt, se observa un predominio de sectores "intensivos en escala", caracterizados por continuas innovaciones técnicas en el capital y la explotación de economías de escala inherentes a los procesos de producción continua.

Un fenómeno interesante que se pudo observar en la mayoría de las firmas visitadas son las modificaciones de las tareas de maquila, en cuanto a su complejidad y variedad, a través del tiempo. Es común empezar con una pequeña línea de ensamble, y conforme se demuestra calidad y eficiencia, son transferidas más líneas y un mayor porcentaje del ensamble del producto.⁸⁵ Como ejemplos, una empresa ensambladora de bobinas electrónicas inició labores con una línea de producción. Con el paso del tiempo sus tareas de ensamble dejaron convencido al cliente, por lo que estaban próximos a iniciar labores en cinco líneas más. Cuando se visitó la planta se pudieron constatar los avances con relación al proceso de instalación de la maquinaria. Asimismo, una maquiladora de la frontera norte inició operaciones hace tres años con simples tareas de ensamble; en el momento de la entrevista se armaba el 80% del producto y en un futuro cercano estaba planeado trasladar el ensamble completo. En cuanto a ejemplos de sofisticación, una maquiladora del sector de autopartes inició labores con sencillas operaciones de cableado, siguieron con el armado de arneses completos para automóviles y actualmente están ensamblando arneses para motores.

Dos factores explican el fenómeno antes descrito. En primer lugar existen los elementos endógenos a la empresa, como la calidad y eficiencia de su personal a todos los niveles. Al igual que se visitaron plantas como las citadas en los ejemplos, se observaron situaciones en las que la maquiladora tenía baja calidad y altos costos, por lo que se estaba trabajando para mejorar y así lograr que se le transfiriera una mayor parte del proceso. En segundo lugar están los elementos exógenos, relacionados con la nueva tendencia mundial a concentrar la mayor parte de las actividades productivas y de diseño en una sola localidad. La necesidad de responder con rapidez a los cambios de la demanda, así como los efectos benéficos que tiene la continua interacción entre los departamentos de diseño y manufactura, están generando nuevos cambios en la localización geográfica de las tareas.

⁸⁵ Al respecto se usa el término "ganarse la confianza" del corporativo o el contratista.

En consecuencia, dentro de la industria maquiladora de exportación en México se observa un rango bastante amplio de empresas en relación con la complejidad y sofisticación de los procesos productivos, así como el porcentaje de éstos realizado en territorio nacional. A continuación se describe la complejidad y sofisticación de las actividades productivas.

En cuanto al producto y sus especificaciones, sólo en cuatro empresas se encontraron departamentos de diseño del producto, integrados por ingenieros extranjeros y en ocasiones por mexicanos. Sin embargo, como se muestra en el cuadro 13, en general se trata de pequeñas partes del producto e incorporan una relativa "sencillez" tecnológica.⁸⁶

Cuadro 13

ACTIVIDADES DE DISEÑO DEL PRODUCTO EN LAS EMPRESAS
MAQUILADORAS ENTREVISTADAS

Producto	Diseño
Televisores	Diseño completo del gabinete
Organos eléctricos	Diseño de la estructura exterior
Sistemas de aire acondicionado	Diseño de mangueras metálicas y conectores
Muebles tubulares	Diseño del producto completo en interacción con el cliente

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo.

No obstante, todas las maquiladoras entrevistadas cuentan con departamentos de control de calidad, y en varias se realizan pruebas y se trabaja con prototipos. Es decir, en algunas empresas de la muestra el diseño del producto se realiza en el centro de investigación y desarrollo de las corporaciones, localizado en el extranjero, y se envían a las maquiladoras los manuales y las especificaciones para hacerlo. En las plantas ubicadas en México se efectúan las primeras pruebas y se reportan las fallas encontradas (*feed-back*).

Por lo que se refiere a los aspectos del proceso productivo, entre las firmas de la muestra poco más de la mitad fabrican productos que son bienes de consumo final, mientras que los del resto requieren otros procesos de manufactura antes de ponerse a disposición del público. Esta información debe interpretarse con reservas, ya que una maquiladora puede recibir un producto prácticamente finalizado y en ella se realizan los procesos finales de manufactura; o en sentido opuesto, ensamblar 80% del producto y enviarlo a otras plantas para su conclusión.

Además de trabajar con los prototipos, varias maquiladoras están encargadas de todo el proceso productivo. En entrevista con un gerente de ingeniería se pudieron ver los manuales que recibían de la matriz y, según explicó, el personal de la maquiladora decide cuál es el mejor

⁸⁶ Existe el centro Delphi-Juárez, descrito en el capítulo II, donde se realizan actividades con mayor sofisticación tecnológica.

proceso para lograrlo a base de tiempo y costo, así como cumplir con las especificaciones requeridas.

Por el contrario, es importante señalar que algunas maquiladoras tienen conocimiento del proceso productivo en la medida que trabajan con él, pero éste es implantado por el personal de la matriz o contratista. Aunque se tiene la capacidad de hacer mejoras incrementales y pequeñas modificaciones, los cambios sustanciales se originan fuera de la empresa.

Haciendo una muy breve descripción de las características productivas y tecnológicas, en las plantas coexisten procesos intensivos en capital con largas líneas de ensamble. Por una parte, se observa la automatización de actividades donde la tecnología lo permite, y el ahorro en costos, a pesar del bajo precio de la mano de obra, lo justifica. Así, todas las maquiladoras del sector electrónico visitadas habían sustituido la inserción manual de circuitos por grandes máquinas programables que significan un gran aumento en la eficiencia y productividad. Por otra parte, aún existen plantas que tienen enormes líneas de producción en donde la labor diaria de cada obrero se limita a insertar partes de un producto.

Es común que el control de calidad al final de ciertos procesos se realice por medio de sistemas computarizados, que supervisan con una excelente precisión las especificaciones de los productos. En varios procesos se observan máquinas robotizadas que, por ejemplo, colocan material sobre las bandas de producción o dentro de aparatos que les harán alguna transformación. Con frecuencia se automatizan los sistemas de información y control de proceso, como el registro computarizado del flujo entre las distintas actividades productivas. No obstante, en las mesas de trabajo prevalece la inspección visual o con dispositivos de relativa sencillez tecnológica.

En el cuadro 14 se muestra un resumen del dinamismo innovador en el proceso productivo de las maquiladoras entrevistadas.

Cuadro 14

DINAMISMO INNOVADOR EN EL PROCESO PRODUCTIVO

	Respuestas afirmativas
Nueva transformación de materia prima	55
Disminución de desperdicios	82
Disminución de rechazos por falta de calidad	82
Disminución de productos retrabajados	73
Automatización de puestos de trabajo	82
Automatización de inspección de calidad en estaciones de trabajo	45
Automatización en manejo de materiales	73
Automatización de secuencias de producción	73
Automatización de sistemas de información y control del proceso	73

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la investigación de campo.

Por último, todas las empresas de la muestra realizan la mayoría de los procesos de mantenimiento con personal propio, previamente capacitado. Aun así, en las actividades de cierta complejidad o que demandan una alta especialización, se reciben expertos de la matriz o el contratista, o se contratan grupos que realizan labores de mantenimiento.

d) La organización de la empresa y el trabajo

Los altos estándares de calidad manejados, la necesidad de rápidas respuestas a las necesidades del cliente, el manejo de importantes volúmenes de producción y la búsqueda de los menores costos, son algunas de las razones que justifican la implementación de diversos métodos y programas en la industria maquiladora.

Muchos de los programas se basan en las filosofías asiáticas, con lo que se intenta formar una "cultura organizativa". Así, en varias de las empresas entrevistadas se encontraron grandes letreros, a la vista de los empleados, con las llamadas cinco "S": clasificación (seiri), organización (seiton), limpieza (sieso), bienestar personal (seiketsu) y disciplina (shitsuku).

En general, en las empresas filiales se implanta el mayor número de programas, lo que está fuertemente relacionado con los sistemas de certificación internacional (ISO 9000, QS 9000). Por ejemplo, uno de los requisitos para obtenerlos es contar con un sistema de manuales, procedimientos y normas internas; los trabajadores deben de tener frente a su mesa de trabajo las especificaciones claras del trabajo a realizar. Otro de los programas fuertemente difundido es el llamado calidad total, seguido por las prácticas de mejora continua. (Véase el cuadro 15.)

Cuadro 15

APLICACION DE METODOS Y PROGRAMAS DE ORGANIZACION DE LA EMPRESA EN LAS MAQUILADORAS ENTREVISTADAS

(Porcentaje de respuestas afirmativas)

	Respuestas afirmativas (%)
Programa de calidad total	90
Programa de justo a tiempo	65
Prácticas de mejora continua	80
Equipos de trabajo	75
Manuales, procedimientos y normas internas	90
Programa de sugerencias de los trabajadores	50
Compartir información técnica y económica con los trabajadores	65
Programas para aumentar la seguridad en el trabajo	85
Programas de ergonomía	55

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo.

Una tendencia registrada en varias de las empresas entrevistadas es la aplicación del "control de calidad en línea", en donde cada trabajador al recibir el material verifica lo realizado, lleva a cabo su labor, para después revisarla. Por medio de este sistema se evitan los costos relacionados a detectar errores al final del proceso.

La mitad de las maquiladoras lleva a cabo programas formales de sugerencia de los trabajadores, y los gerentes comentaron que les ha dado buenos resultados para el mejor desempeño de la planta. Asimismo, en varias unidades de la muestra se realizan juntas periódicas con el personal para informarles de asuntos relacionados con la empresa (compartir información técnica y administrativa).

Los sistemas de seguridad forman parte de los requisitos para lograr las certificaciones, por lo que son ampliamente utilizados. A pesar de que los programas de ergonomía no tienen una gran difusión, se encontraron casos en que el adaptar una silla a las condiciones de la labor y a la fisonomía del obrero generó incrementos importantes en la productividad.

A manera de resumen y según las tipologías descritas en capítulos anteriores, sobresale que en la industria maquiladora de exportación en México la transferencia de tecnología se da por medio de la implantación de tecnología operacional (bienes de capital y servicios tecnológicos) y a través de manuales y planes de trabajo, que permiten desarrollar habilidades de operación y mantenimiento.

De acuerdo con la taxonomía de Pavitt (1985), la mayoría de la maquiladoras de la encuesta pertenecen al sectores intensivo en escala, como se comentó anteriormente. De los tipos de transferencia de tecnología que el autor postula, en el caso mexicano coinciden la compra de maquinaria (que en su mayoría es transferencia de bienes de capital) y los acuerdos de intercambio de conocimientos (concentrados en la asistencia técnica).

4. El aprendizaje y el desarrollo de las capacidades productivas nacionales a través de la transferencia de tecnología

Una vez expuestas las características productivas y tecnológicas de las maquiladoras, se pasa al análisis de la transferencia de tecnología y se explica cómo por medio del aprendizaje se desarrollan las capacidades productivas nacionales. En este punto es conveniente dividir a las maquiladoras de la muestra en dos grandes sectores, dadas las particularidades que toma el fenómeno analizado en cada uno de ellos: maquiladora de capital extranjero (filial o inversión extranjera directa) y maquiladora de capital nacional (subcontratada).

a) Transferencia de tecnología, aprendizaje y desarrollo productivo a través de las maquiladoras de capital extranjero (inversión extranjera directa)

Anticipando las conclusiones de este apartado, la transferencia de tecnología en maquiladoras de capital extranjero en México se resume en un aprendizaje por medio de la manufactura del producto (uso de la maquinaria, manejo de procesos, control de calidad) y la implementación de los sistemas de organización de la empresa y el trabajo, y por la interacción con el personal de la matriz, que siguiendo la taxonomía de Malerba (1992) se condensan en "aprender usando" y "aprender por interacción". Dado el origen del capital y los escasos eslabonamientos en

el interior del país, el desarrollo de las capacidades productivas nacionales se restringe a mayores conocimientos y habilidades del personal involucrado. No obstante, para efectos del análisis es útil separar los ámbitos del aprendizaje.

En cuanto al diseño del producto, como se presentó en el cuadro 5, realmente son pocas las actividades de este tipo desempeñadas en las maquiladoras; todo se reduce a pruebas de control de calidad y de prototipos, o el diseño de partes con poca sofisticación tecnológica.

Retomando uno de los ejemplos, el diseño de mangueras y conectores para aire acondicionado fue transferido a territorio mexicano por localizarse la planta con el mayor volumen de producción de dicho producto. La interacción entre los departamentos de diseño y manufactura es esencial para el curso de las innovaciones. En un inicio la maquiladora recibió cuatro ingenieros del extranjero e incluyó a dos mexicanos con el objetivo de capacitarlos. Actualmente el personal local sustituyó a dos de los extranjeros y está planeada la misma mecánica con los restantes. Situación diferente se observa en el diseño de la estructura de órganos eléctricos, donde el personal es íntegramente extranjero, y no se planea su sustitución por personal local.

Respecto de las actividades incrementales en el diseño y especificaciones del producto, las maquiladoras tienen cierta participación. Más de la mitad de las empresas dijeron contribuir, aunque fuera en pequeños detalles, a las características del producto. El cambio de materiales, el ahorro de materia prima, ciertas modificaciones externas para un mejor funcionamiento, cambio en apariencia externa, etc., constituyen ejemplos de esto. Muchas de las sugerencias buscan facilitar el trabajo de ensamble.⁸⁷

Sin embargo, estas mejoras incrementales no suelen ser incorporadas por los técnicos e ingenieros mexicanos que trabajan en la maquila. Se han instrumentado sistemas formales de retroalimentación: el personal de la maquiladora sugiere o hace recomendaciones; éstas se envían a la planta en donde se llevan a cabo las actividades de diseño; si se consideran factibles, se hacen las investigaciones y diseños necesarios para incorporarlas, y se devuelven a la maquiladora las nuevas especificaciones para que ésta realice las pruebas respectivas, con lo que se inicia una cadena de retroalimentación hasta que el producto cumple con las especificaciones requeridas.

Por un lado se aprecia, en algunas maquiladoras de la muestra, un significativo aprendizaje entre los ingenieros y técnicos que están en continuo contacto con los procesos completos. Un gerente de ingeniería entrevistado recalcó la importancia de realizar el proceso de ensamble completo, y no sólo pequeñas partes aisladas: "cuando se tiene la oportunidad de meterse en todo el proceso se aprende mucho". Sin embargo, en otro sector de las empresas entrevistadas, a pesar de que se realiza el 100% de ensamble, las especificaciones vienen del exterior y el aprendizaje está ligado a la adaptación y las mejoras incrementales.

Como ejemplo del primer caso se cita el comentario de un gerente de ingeniería:

"El cliente nos pidió un condensador con ciertas especificaciones. Gracias a la experiencia previa, de cuando vinieron los ingenieros extranjeros a diseñar y

⁸⁷ A manera de ejemplo, una maquiladora de arneses para automóviles sugirió dos cambios en la especificación del producto con el objetivo de facilitar su ensamble: homogeneizar el color de los cables y modificar la forma de un dispositivo que impedía la entrada de ruido al automóvil.

construir otros procesos, aquí pudimos diseñar el proceso requerido. Se hizo un presupuesto, el cual fue aprobado, y se solicitaron las máquinas a las firmas con las que se había trabajado anteriormente. Se corrieron las pruebas y se puso en marcha."

En conclusión, después de habersele preguntado, afirmó que tenía la capacidad de instalar su propia planta, y que sólo necesitaría el dinero y una asesoría contable y aduanera. En resumen, se advierte un creciente dominio sobre el proceso productivo.

Ahora bien, en la mayoría de las maquiladoras de la muestra sólo se realizan ciertas mejoras de manera que el proceso se adapte a las características del medio local. Las adaptaciones y mejoras incrementales abarcan desde pequeñas modificaciones ergonómicas para amoldar el equipo a las condiciones propias del obrero mexicano, hasta el diseño y construcción de herramienta auxiliar. En una empresa textil se mencionaron dos ejemplos de "ayudas de trabajo": un aparato sencillo que evita que el obrero corte mal la tela, y un gancho especial para que las costureras muevan con mayor velocidad el producto cosido.

En cuanto a la maquinaria y el equipo, si la empresa no tiene el dominio del proceso, las innovaciones suelen seguir el mismo proceso descrito en el caso del producto: se mandan sugerencias al departamento de diseño del proceso, son aprobadas y realizan actividades de investigación, etc.

Gran parte de la absorción de las innovaciones en el proceso productivo se da por medio del "modelo epidémico", que consisten en el contacto con el personal extranjero (equivalencia de "aprender interaccionando"). En general, a menos que se tenga un dominio del proceso, el diseño de las líneas de producción, las especificaciones y su construcción quedan a cargo del personal del corporativo, con la colaboración en menor o mayor grado del personal local. Los extranjeros también realizan en un inicio el manejo de la maquinaria y su mantenimiento, así como el funcionamiento de las líneas de producción. El propósito es capacitar al personal por medio del trabajo (*on-the-job training*), el contacto con la asistencia técnica especializada y la impartición de cursos. Una práctica común es mandar a los técnicos e ingenieros a que se capaciten en el extranjero y a que visiten otras plantas en donde se realizan procesos productivos similares.

Concluido el aprendizaje, la supervisión del corporativo se vuelve esporádica y el mismo personal local, que ahora se ha vuelto especialista, se encarga de la capacitación necesaria.

En cuanto a la organización de la empresa y el trabajo, los métodos y programas aplicados en la industria maquiladora son internacionalmente conocidos y utilizados. Los gerentes y el personal encargado de su implementación y supervisión se ven beneficiados (vía aprendizaje) por las actividades que realizan y los cursos que reciben.

No obstante, se observan mejoras incrementales y adaptaciones a las características de los obreros mexicanos. Uno de los gerentes de relaciones industriales entrevistado uso el término "tropicalizar los sistemas japoneses". En caso extremo, en una planta ubicada en la frontera norte se ha desarrollado un sistema propio de incentivos a los obreros, basado en la acumulación de puntos por buen desempeño en distintas áreas. La puntualidad, asistencia, productividad y, sobre todo, las sugerencias de mejoras en producto y proceso, dan vales que el trabajador puede intercambiar por ciertos obsequios simbólicos (chamarras, gorras, camisas). Cada determinado

período se celebra un evento en donde se entregan los premios y se hace un reconocimiento público. Este mecanismo, según palabras del entrevistado, "ha permitido liderar al corporativo en lo concerniente a los recursos humanos". Días antes de la visita a la planta, se había recibido a un grupo del corporativo que quería observar el sistema descrito, para implementarlo en otras de sus plantas.

Sobre el desarrollo de habilidades y el aprendizaje de los obreros de línea se recogieron opiniones encontradas entre los gerentes entrevistados. Hubo quienes reconocieron que la maquila no significa capacitación para los operarios, pero también se afirmó su gran potencial como generadora de conocimientos y experiencia laboral.

En cuanto a habilidades técnicas y productivas, son mínimos los procesos de aprendizaje registrados en los obreros de línea. Sus actividades están sumamente segmentadas y en la mayoría de los casos se limitan al ensamble de componentes. La habilidad adquirida por un trabajador que coloca circuitos electrónicos, en poco o nada le ayuda si se traslada a otra maquiladora para poner las tapas de diademas telefónicas.

En la maquiladora del sector textil, donde los procesos tienen una menor intensidad de capital, se advirtió cierto aprendizaje entre los obreros. Los procesos de confección no son automatizados, por lo que algunas labores, como la costura de las mangas de un saco, demandan grandes habilidades. Además, el ensamble de prendas de vestir muestra elementos similares en diversas plantas, y en consecuencia sí se valora la experiencia previa del obrero.

Por el contrario, en las ramas electrónica y de autopartes, la experiencia previa no es un elemento tomado en cuenta a la hora de ser contratado. Según opiniones de los entrevistados, un obrero no tiene ventajas en sus condiciones de ingreso, pero por sus conocimientos del medio tendrá la facilidad de ascender con mayor celeridad.

En las opiniones respecto de los beneficios de la llamada "cultura organizativa" hubo un mayor consenso en las maquiladoras de la muestra. Como comentó un director general entrevistado, "la maquila crea una cultura de eficiencia y productividad". Los operarios aprenden a trabajar en nuevos sistemas que les exigen disciplina y responsabilidad. En la misma línea, se encuentran los beneficios percibidos gracias a los cursos sobre "saberes sociales" y superación personal, mencionados anteriormente.

b) Transferencia de tecnología, aprendizaje y desarrollo productivo por medio de las maquiladoras de capital nacional (subcontratación)

Las maquiladoras de capital nacional entrevistadas no subcontratan el 100% de su producción, por lo que tienen producción propia que controlan de forma independiente.⁸⁸ En consecuencia, la actividad de maquila contribuye al desarrollo de las capacidades nacionales en forma distinta a lo observado en las de capital extranjero. Según las características del producto maquilado, la relación con el contratista y las semejanzas entre las actividades productivas

⁸⁸ En adelante, la producción que se maneja de manera independiente a la relación de subcontratación se denomina "producto no maquilado".

independientes y las de maquila será la intensidad de las externalidades positivas que la segunda tendrá sobre la primera.

Por ejemplo, una de las empresas realiza el ensamble de bobinas electrónicas, mientras que todos sus productos no maquilados son de otra línea. De hecho, al visitar la planta se pudo constatar que las actividades de maquila tienen un espacio propio, separado del resto de la producción. En consecuencia, el aprendizaje a través de la subcontratación internacional tiene efectos limitados. En sentido opuesto, una planta dedicada a la confección de trajes de vestir que subcontrata el 90% de su producción, y donde el producto maquilado es el mismo del no maquilado (propio), obtiene grandes beneficios de su relación con el contratista extranjero.

Adicionalmente, al aprendizaje relacionado con el manejo de los procesos y productos, y con la interacción entre el personal nacional y extranjero, que redundará en un mayor acervo de capital humano, las actividades de maquila en empresas de capital nacional tienen efectos positivos sobre el producto y las capacidades productivas de la empresa.

En sus visitas periódicas a las plantas maquiladoras, los técnicos extranjeros de las empresas clientes dan sugerencias y especificaciones para poder cumplir con sus demandas. "Dan consejos de nuevos procesos, mejoras del producto y hasta de cómo colocar una máquina para hacer más eficiente la producción; tener un cliente fuerte exige calidad y cantidad (mayor productividad)", mencionó uno de los entrevistados. Continuó explicando que "para poder cumplir con la maquila se ha modernizado la maquinaria y se le ha dado un uso más eficiente, para lo que se ha contado con la asesoría del cliente". Finalmente, manifestó que "los consejos recibidos son útiles para mejorar la competencia de los productos no maquilados".

En el cuadro 16 se presenta un resumen de los resultados obtenidos en las encuestas. Algunos de los puntos no aplican al tipo de tecnología usada en el sector; por ejemplo, las medidas ambientales y una nueva transformación de la materia prima cuando se analiza a una maquila de ensamble de prendas de vestir.⁸⁹ En concreto, a los entrevistados se les preguntó en cuáles actividades o características del proceso productivo habían tenido un aprendizaje, o su empresa había innovado, como consecuencia de su relación de maquila.⁹⁰

Los elementos de aprendizaje e innovación que destacan son la automatización de puestos de trabajo y una mayor adaptabilidad del proceso al cambio del producto. En sentido opuesto se encuentran nuevos diseños del producto más económico en insumos y la automatización de la inspección de la calidad en las estaciones de trabajo.

Es importante señalar que el aprendizaje entre empresas varía ampliamente. Mientras que se encontraron casos en donde todas o casi todas las respuestas eran afirmativas, en otras sólo se identificó una acumulación de conocimientos en aspectos específicos. Por ejemplo, en una empresa que ensambla bobinas, mencionada anteriormente, la actividad de maquila le ayudó solamente a mejorar su sistema de materiales (órdenes de compra y proveedores), y en la automatización de sistemas de información y control de proceso.

⁸⁹ La planta recibe la tela cortada, ensambla la prenda de vestir y la devuelve al cliente, sin que pase por un proceso posterior de lavado o tratado.

⁹⁰ Se incluye a las tres empresas nacionales que surgieron a raíz de la experiencia de la maquila, y la pregunta se enfoca al aprendizaje obtenido como producto de su paso por dicha actividad.

Cuadro 16

DESARROLLO DE CAPACIDADES TECNOLOGICAS CON RELACION AL
PROCESO PRODUCTIVO

	Respuestas afirmativas (%)
Disminución del tiempo muerto de la maquinaria por:	
Más pronta preparación y arranque	43
Menos interrupciones por mantenimiento	57
Mayor adaptabilidad del proceso al cambio de producto	63
Menos fallas en la programación	50
Reducción del consumo de materiales por:	
Nuevos diseños del producto más económicos en insumos	29
Nueva transformación de materia prima	43
Disminución de desperdicios	56
Disminución de rechazos por falta de calidad	56
Disminución de productos retrabajados	50
Automatización de procesos	
Automatización de puestos de trabajo	66
Automatización de inspección de calidad en estaciones de trabajo	38
Automatización en manejo de materiales	56
Automatización de secuencias de producción	56
Automatización de sistemas de información y control del proceso	56
Introducción de tecnologías para contrarrestar la contaminación ambiental	50

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo

Como ya se ha mencionado, la actividad de maquila exige la búsqueda de calidad. Además, por lo general se manejan volúmenes superiores a la capacidad normal de la empresa. Cumplir con los dos factores, calidad y volumen, en los plazos que exige el contratista implica grandes esfuerzos. Con la asistencia de los clientes (contratistas), varias de las empresas de la muestra han modificado su estrategia organizativa, lo que ha traído externalidades positivas sobre la parte de la producción no maquilada. En el cuadro 17 se muestra un resumen de las externalidades sobre la organización de la empresa a consecuencia de la actividad de subcontratación.

Las tareas de maquila en las empresas de la muestra han generado la introducción de equipos de trabajo, programas para aumentar la seguridad en el trabajo y métodos para compartir información técnica y económica con los trabajadores; en cambio, no se han afectado significativamente los aspectos ligados a la remuneración de los trabajadores. Es importante señalar

que arrojar un bajo porcentaje no indica que las empresas no apliquen dichos métodos y programas, sino que no han sido implementadas como producto de la actividad de maquila.⁹¹

Cuadro 17

DESARROLLO DE CAPACIDADES TECNOLOGICAS CON RELACION A LA ORGANIZACION DE LA EMPRESA

	Respuestas afirmativas (%)
Enriquecimiento social de las tareas	
Introducción de círculos de calidad	38
Introducción de equipos de trabajo	63
Remuneración	
Cambio en el sistema de remuneración	13
Aplicación de incentivos no materiales	13
Participación	
Introducción de un programa de sugerencias de los trabajadores	38
Compartir más información técnica y económica con los trabajadores	63
Condiciones de trabajo	
Programas para aumentar la seguridad en el trabajo	63
Programas de ergonomía	38

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo.

En el cuadro 18 se muestran los cambios en la relación de la maquiladora con sus clientes y proveedores a consecuencia de la actividad de subcontratación. Una disminución en los tiempos y frecuencia de entrega, junto con menores reclamos clientes-consumidores, son las respuestas que en mayor proporción fueron positivas.

Por último, las empresas declararon que se habían beneficiado sus conocimientos de mercadeo gracias a la relación con el contratista, quien tiene una mayor visión del mercado de proveedores, así como de los clientes potenciales.

⁹¹ Por esta razón no se exploró la implementación de los sistemas justo a tiempo y calidad total, como producto de la actividad de maquila. Varias empresas argumentaron tener en funcionamiento ciertos principios de tales programas previo a su relación con el contratista.

Cuadro 18

RELACION DE LA EMPRESA CON SU ENTORNO

	Respuestas afirmativas (%)
En materia de relación con los proveedores:	
Disminución de tiempos de entrega	67
Mayor frecuencia de entrega	63
Asistencia técnica a proveedores	44
Subcontratación de actividades de producción y de servicios	44
En materia de relación con los clientes:	
Disminución de plazos de entrega	57
Disminución de reclamos de clientes-consumidores	71
Mayor servicio posventa	57

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo.

Como ya se ha comentado, en Ciudad Juárez fueron entrevistadas tres empresas de capital 100% mexicano, creadas a raíz de la experiencia en la industria maquiladora. Los actuales gerentes generales trabajaron por varios años en empresas maquiladoras, donde observaron las necesidades de dicha industria y a base de los conocimientos adquiridos abrieron sus propias plantas.

El proceso no fue sencillo, pero actualmente están en una etapa de expansión. Entre los principales obstáculos que tuvieron que enfrentar figura la falta de fuentes de financiamiento nacional y lograr que las maquiladoras o directamente las empresas transnacionales compraran sus productos. Una de las personas entrevistadas comentó acerca del largo proceso de certificación (un año) por el que tuvieron que pasar sus productos antes de ser aceptado como proveedor.

Una de las empresas, dedicada a la producción de muebles tubulares y mesas de trabajo, ha logrado desarrollar un diseño de producto propio basándose en su relación con los clientes y usuarios. Sin embargo, otra de ellas ha tenido que "traer la tecnología": "primero se buscó a una empresa extranjera que tuviera la tecnología adecuada y la capacidad para apoyarnos. Entonces se le invitó a coinvertir". La tercera en sus inicios recibió una serie de ingenieros extranjeros que capacitaron al personal local y "le dieron vida a la empresa". Ahora los ingenieros mexicanos, que en un principio aprendieron de los extranjeros, son el pilar de la empresa y tienen a su cargo la capacitación de las nuevas generaciones.

5. La transferencia de tecnología y los sistemas nacionales de innovación

Una vez presentadas las características de la transferencia de tecnología, los procesos de aprendizaje y la contribución de la industria maquiladora de exportación al desarrollo de las capacidades productivas nacionales, se plantean dos cuestiones centrales. La primera, si existen en México las condiciones necesarias para lograr el máximo aprendizaje a raíz de las actividades de maquila. La segunda se refiere al papel que juega el Sistema Nacional de Innovación en México para el aprovechamiento de la tecnología transferida.

En el marco teórico se definieron cinco subsistemas dentro del Sistema Nacional de Innovación. En el presente apartado se analiza la interacción del primero de ellos, el subsistema productivo (la industria maquiladora), con los otros cuatro restantes.

a) El subsistema científico y tecnológico

Poco más de la mitad de las empresas entrevistadas cuentan con departamentos de investigación y desarrollo internos; con todo, las actividades que realizan se limitan a la adaptación de los procesos, y a mejoras incrementales en éstos y el producto, como ya se ha comentado.

Con respecto a vínculos entre empresas y centros de investigación científica y experimental mexicanos, varias de las maquiladoras de capital extranjero aseguraron no necesitar apoyo de medios nacionales o desconocer su existencia. En cuanto a las empresas que han buscado apoyo en el medio nacional para el desarrollo de su estrategia competitiva, en el cuadro 19 se presentan los resultados que arrojó la encuesta.

Cuadro 19

APOYO EN EL MEDIO NACIONAL PARA LA ESTRATEGIA TECNOLÓGICA DE LA EMPRESA

	Respuestas afirmativas por origen del capital (%)	
	Extranjero	Nacional
Laboratorios de investigación y ensayo	30	13
Consultores para asistencia técnica	10	38
Proveedores de maquinaria	30	38
Fuentes de información tecnológica	30	25

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo.

b) El subsistema de educación y entrenamiento

Como ya se ha comentado, existe un gran número de vínculos formales e informales entre el sector educativo y el sector productivo, básicamente en la frontera norte del país. Sin embargo,

a pregunta expresa, poco más de la mitad de las empresas afirmaron no encontrar en el medio nacional institutos de formación y capacitación que entreguen los recursos humanos que demandan. Al respecto, se le pidió a los empresarios que identificaran, en una tabla similar a la que se muestra en el cuadro 20, la principal carencia del personal.

Cuadro 20

PRINCIPAL CARENCIA DEL PERSONAL

	Respuestas afirmativas (%)
Deficiente calificación del trabajador	33
Falta de responsabilidad	24
Falta de iniciativa	0
Deficiente calificación de gerentes y mando medio	19
Deficiencia en habilidades manuales	0
Falta de concentración de los trabajadores	0
Ninguna	24

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo.

Hubo cierto consenso en que la mayor parte de la capacitación la tienen que dar las empresas, y de que el personal necesita continua actualización. Asimismo, algunos entrevistados afirmaron que en el mercado laboral sí se encuentra personal de calidad, pero en ocasiones les hace falta la especialización que demanda la firma, y es común que la oferta sea significativamente menor a la demanda. En otro comentario relevante, se dijo encontrar al personal técnico necesario, pero no a nivel de ingenieros.

De manera específica, un gerente con más de 20 años de trabajo en la industria maquiladora comentó ciertas asimetrías entre la oferta laboral y lo que demanda la maquila: "Se necesita lo básico: electricistas, torneros, plomeros y otros tipos de técnicos, y es difícil encontrarlos, mientras que aquí en la frontera abundan los abogados y demás carreras de las ciencias sociales."

En el cuadro 21 se muestran varios indicadores de México sobre la calidad de los dos subsistemas hasta ahora analizados y se les compara con un grupo amplio de países: latinoamericanos, europeos, del este asiático y los dos socios del TLCAN. Entre paréntesis se muestra el rango que ocupa México, en orden descendente, con respecto a los 11 países seleccionados.

Si bien se observa cierto rezago relativo en los niveles de educación básica de la población, el gobierno está destinando una gran proporción del PIB a subsanar estas deficiencias, por lo que cabría esperar una mejor posición en los próximos años. Los dos indicadores seleccionados para el subsistema científico y tecnológico colocan a México en los últimos sitios entre los países

seleccionados. Aunque es necesario empezar con incrementos en la cantidad y calidad de la educación básica, las actividades relacionadas con la investigación y desarrollo son elementales para lograr un desarrollo productivo autónomo, tal y como se observa en el caso de los países asiáticos.

Cuadro 21

SISTEMA NACIONAL DE INNOVACION: INDICADORES COMPARATIVOS

País	Subsistema de educación y entrenamiento			Subsistema científico y tecnológico	
	Tasas de alfabetización de adultos 1994	Tasas de matriculación combinada a/ 1992-1994	Gasto público en educación (% del PIB) 1993-1994	Científicos y técnicos (por 1,000 habitantes) b/ 1988-1995	Gasto en enseñanza superior c/ 1990-1994
Alemania	99.0	81	4.8	3.0	21.4
Argentina	96.0	93	3.8	0.3	17
Brasil	82.7	96	1.6	0.2	26
Canadá	99.0	100	7.6	2.0	27.9
Chile	95.0	89	2.9	0.3	20
Corea	97.8	98	4.5	2.6	8
Costa Rica	94.7	81	4.7	0.5	31
España	97.1	90	4.7	1.0	15.3
Estados Unidos	99.0	96.0	5.5	4.0	25.2
México	89.2 (10)	87 (8)	5.8 (2)	0.1 (11)	14 (10)
Singapur	91.0	86	3.3	2.2	33

Fuente: PNUD, *Informe sobre el Desarrollo Humano 1997*.

a/ Índice de matriculación combinada primaria, secundaria y terciaria.

b/ Científicos y técnicos enrolados en actividades de investigación y desarrollo.

c/ Gasto en enseñanza superior como porcentaje del gasto en todos los niveles de educación.

c) El subsistema de servicios financieros

Uno de los principales problemas que enfrentaron para constituirse las empresas surgidas a raíz de la experiencia en la industria maquiladora fue el financiamiento. Los entrevistados comentaron que después de varios intentos de obtener fondos en instituciones privadas mexicanas y ante las regulaciones impuestas al respecto,⁹² tuvieron que recurrir a fuentes extranjeras. Adicionalmente, por medio de la encuesta se pudo constatar que ninguna de las empresas

⁹² Por ejemplo, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público prohíbe la concesión de préstamos por más del 50% del activo, sin importar la viabilidad del proyecto.

entrevistadas cuenta con apoyo financiero y técnico para la creación o impulso de centros de investigación y desarrollo propios.

El gobierno mexicano, por medio del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y de la Nacional Financiera (NAFIN), ha elaborado programas de apoyo financiero para el desarrollo tecnológico de la industria, que en su mayoría promueven la introducción de nuevas tecnologías importadas, más que el desarrollo de capacidades tecnológicas propias. A continuación se describen algunos de ellos.

i) CONACYT

1) Fondo para el Fortalecimiento de las Capacidades Científicas y Tecnológicas (FORCCYTEC). Es un fideicomiso público cuyo objetivo es promover la creación de infraestructura tecnológica que permita proporcionar servicios especializados a las empresas. Se apoya la creación de centros científicos y tecnológicos privados que atiendan las necesidades de grupos de empresas.

2) Fondo de Investigación y Desarrollo para la Modernización Tecnológica (FIDETEC). Es un programa conjunto CONACYT-NAFIN de desarrollo tecnológico para la modernización industrial, cuyo objetivo es financiar proyectos de desarrollo tecnológico en su etapa precomercial, asumiendo el riesgo inherente en este tipo de proyectos.

3) Programa de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (PIEBT). Las incubadoras son instrumentos que permiten a investigadores y empresarios desarrollar productos y procesos innovadores.

ii) NAFIN

1) Programa Unico de Financiamiento a la Modernización Industrial (PROMIN). Tiene como objetivo dar apoyo financiero a los proyectos de inversión de la micro, pequeña y mediana empresa que tengan como finalidad hacer eficiente y modernizar la planta productiva del país. Se apoyan proyectos de desarrollo tecnológico en su fase comercial, otorgando financiamiento para la mejora, diseño, fabricación y prueba de maquinaria y equipo, así como para la instalación de laboratorios y pisos de prueba para el control de calidad.

2) Programa para Modernización Tecnológica NAFIN-PNUD. Se ofrece asistencia a las empresas medianas y pequeñas para la incorporación de nuevas técnicas y tecnologías de producción.⁹³

En cuanto al cumplimiento de dichos programas financieros, en 1996 se promovieron a través de CONACYT más de 20,000 proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico, "incluyendo, entre otros, el impulso a las tecnologías de semiconductores, el desarrollo de tecnologías ambientales e investigaciones en minerales refractarios".⁹⁴

⁹³ Poder Ejecutivo Federal (1995).

⁹⁴ Poder Ejecutivo Federal (1996).

d) El subsistema administrativo-regulador

En la presente década se ha modernizado el marco legal e institucional para el empleo y la transferencia de tecnología, así como lo relacionado con las actividades de innovación. En 1991 entró en vigor la "Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial", con la que se aumentó considerablemente la protección jurídica en esta materia. En 1993 se creó el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), encargado de aplicar la legislación mencionada.

Como se describe en el Programa de Política Industrial y Comercio Exterior del Poder Ejecutivo Federal (1995), a raíz de la promulgación de la ley de fomento citada anteriormente, ha respondido favorablemente la evolución del número de solicitudes de patentes, "aunque con una participación todavía reducida de solicitantes nacionales".

Entre septiembre de 1995 y junio de 1996, el IMPI emitió 3,405 títulos de patentes, modelos de utilidad y diseños industriales, así como 34,649 marcas, nombres y avisos comerciales. Asimismo, difundió amplia información sobre la tecnología patentada en los países de mayor desarrollo industrial, con el objetivo de "estimular la cultura de innovación tecnológica".⁹⁵

⁹⁵ *Ibidem.*

V. RESULTADOS DE LA ENCUESTA EN EL CASO DE CENTROAMERICA

Este capítulo se centra en la interpretación y análisis de una investigación de campo que se realizó en colaboración con empresas representativas del sector de la maquila de confecciones en Centroamérica. La metodología, contenido y aplicación de las entrevistas con las personas competentes de las maquiladoras seleccionadas es idéntica a la expuesta en el capítulo III. Por esta razón, no se exponen detalles sobre el diseño de la encuesta preparada.

En el primer punto de este capítulo se presenta la descripción general de las maquiladoras entrevistadas. En segundo lugar se identifican las características de la transferencia de tecnología, observada en el interior de la industria maquiladora, distinguiendo las actividades innovadoras relacionadas con la estrategia competitiva de la empresa; los recursos humanos; los productos y los procesos productivos; y la organización de la empresa. En el tercer apartado se analizan las trayectorias de aprendizaje a través de la maquila en diferentes aspectos tecnológicos. Finalmente, se exponen algunos vínculos entre las trayectorias de aprendizaje de las maquiladoras encuestadas y la posibilidad de contribuir al mejoramiento de las capacidades tecnológicas nacionales.

1. Las empresas de la muestra

El proceso de selección de las empresas a visitar fue aleatorio debido a las dificultades para penetrar en su interior y concertar entrevistas con los gerentes. La explicación que los empresarios formulan es que con frecuencia han concedido entrevistas y luego se ha tergiversado la información proporcionada, desprestigiando a la industria en general y a su empresa en particular. Sin embargo, con la colaboración de instituciones nacionales dedicadas a la orientación y apoyo de la industria maquiladora en los respectivos países de la región, se logró llegar a empresas medianas y grandes, obteniendo en gran medida una muestra representativa.

Hasta la fecha, en Centroamérica se ha entrevistado a un total de 16 empresas, localizadas en zonas francas y recintos fiscales.⁹⁶ Con relación a las ramas de actividad, la muestra se concentró en la rama de textiles y confección de prendas de vestir por ser el principal sector de la industria maquiladora. Del total de empresas entrevistadas, 14 pertenecen al sector textil y confecciones y el resto al rubro de alimentos y bebidas.

Con respecto a la estructura de la propiedad de las empresas entrevistadas, predominaron las de origen nacional, particularmente en Honduras y El Salvador. En el plano regional, nueve empresas del total son de origen nacional, cuatro de capital extranjero, y tres mixtas. Del total de empresas extranjeras, predominan las de origen estadounidense (75%), y el resto son coreanas. En cambio, en Guatemala prevalecen las de origen extranjero seguidas por las de capital nacional; alrededor del 50% de las empresas visitadas son de origen estadounidense, 17% coreanas y 33% nacionales.

⁹⁶ Aún se espera realizar alrededor de seis encuestas en Costa Rica.

El principal y casi exclusivo mercado de destino de los productos maquilados por las empresas entrevistadas es el de los Estados Unidos, seguido por el nacional, y una insignificante parte se dirige a la Unión Europea, específicamente a España.⁹⁷

La encuesta fue diseñada para empresas con producción subcontratada (bajo el régimen de maquila) y producción propia (fuera del régimen de maquila). Sin embargo, predominaron las empresas que surgieron a raíz de la industria maquiladora; por lo tanto, no contaban con producción propia. La existencia de una línea de producción propia está estrechamente vinculada con el origen del capital. Generalmente las empresas de capital extranjero son 100% maquiladoras. En cambio, las empresas de capital nacional subcontratan entre 10 y 25% de la producción; el resto es producción propia.

En El Salvador se entrevistó a dos empresas de capital nacional, consideradas particularmente interesantes porque fueron muy explícitas y categóricas en manifestar las razones por las cuales decidieron que parte de su producción fuera maquila, a pesar de que esta modalidad de producción reduce los márgenes de rentabilidad. En síntesis, expusieron motivos estratégicos a fin de acortar el proceso de aprendizaje.⁹⁸

El tamaño de la empresa se determinó sobre la base del número de empleados, ya que las empresas 100% maquiladoras generalmente no realizan operaciones de mercadeo; por ende, difícilmente proporcionan un monto exacto o una buena estimación sobre a cuánto asciende la facturación. En Centroamérica, no obstante, de la muestra observada, 25% de las empresas pequeñas facturan un millón de dólares anuales; 31.3% de las más grandes facturan más de 8 millones de dólares, y el resto entre 1.5 y 7.5 millones de dólares anuales.

La empresa más pequeña entrevistada en El Salvador cuenta con 300 empleados, y la más grande con 2,100, la cual espera emplear a 3,500 dentro de dos años. Entre las empresas restantes se cuentan dos entre 1,000 y 1,200 empleados, una con 800 y otra con 500. En Guatemala, la empresa más pequeña que se entrevistó ocupa 160 empleados, y la más grande 1,100. Las

⁹⁷ Se trata de una empresa productora de alimentos que importó su maquinaria bajo uno de los regímenes de la maquila y el grueso de su producción es subcontratada; sin embargo, produce totalmente con insumos nacionales y, por lo tanto, tiene injerencia sobre las decisiones empresariales, sobre todo en las relacionadas con estrategia de ventas y mercado.

⁹⁸ Véase el punto dos de este trabajo. En el desarrollo del punto se profundiza sobre la transferencia de tecnología y sus características. En Guatemala se observó un caso particularmente innovador. Desde el punto de vista maquilador, se trata de una empresa que confecciona prendas de vestir de alta calidad. Para la mayor parte de la producción, el diseño y el corte se realiza en la casa matriz, en los Estados Unidos. Sin embargo, en algunas oportunidades se ejecuta en la empresa, y para esta operación cuenta con un sistema computarizado, además de un pequeño laboratorio de control de calidad de los insumos recibidos. Entre otros equipos, dispone de un aparato eléctrico con las mismas lámparas de la tienda de los Estados Unidos, donde el consumidor final aprecia la prenda y un sistema de lavado y secado para determinar la calidad del tejido. Antes de realizar el corte se coteja tanto el número de piezas como el largo y ancho de las telas, y después una muestra del tejido se somete al lavado y planchado a fin de corroborar la calidad de la tela; finalmente, se expone la muestra bajo las diferentes lámparas de las tiendas y se controla si no hay deformación en el diseño del tejido. A manera de ejemplo, a la hora de la visita por la planta se expuso bajo este aparato una tela con rayas, cambiando su intensidad de acuerdo con la lámpara utilizada.

empresas restantes oscilaron entre 400 y 800 empleados. En Honduras se contactó a dos empresas entre 540 y 600 empleados y dos entre 1,300 y 1,500 empleados. Por lo tanto, en el contexto centroamericano la muestra incluyó empresas medianas y grandes.

De acuerdo con las entrevistas, los principales motivos para establecer una relación de subcontratación y poder funcionar como maquiladora en la región están relacionados con la reducción de costos a consecuencia de gran disponibilidad de mano de obra y baja remuneración. Otro elemento señalado por los entrevistados es la facilidad para acceder al mercado de los Estados Unidos, único destino de los bienes procesados.

2. La transferencia de tecnología

Con objeto de analizar la transferencia de tecnología en congruencia con el perfil diseñado por la encuesta, este punto se ha dividido en cuatro apartados. En primer lugar se aborda la estrategia competitiva de las empresas maquiladoras y las formas de subcontratación. En segundo término, se exponen los procesos de aprendizaje en la gestión de recursos humanos, seguido por el análisis de la transferencia de tecnología en los productos y procesos productivos. Finalmente, se examina el proceso de aprendizaje en materia organizativa.

a) Estrategias competitivas de las maquiladoras y su relación con el contratista

En Centroamérica, en similitud con el caso mexicano, la principal estrategia competitiva de las empresas maquiladoras entrevistadas es ofrecer productos de alta calidad a bajos precios. En efecto, en el cuadro 22 ⁹⁹ se observa que como primera opción el 69% del total de empresas entrevistadas basa su estrategia competitiva en la calidad, seguida por un 19% que se apoya en la relación precio-calidad. Como segunda opción aparece que 44% del total de las empresas descansa su estrategia en la relación precio-calidad. Analizando las respuestas de la primera y segunda opción se identifica que las empresas maquiladoras de Centroamérica se esfuerzan por alcanzar la combinación óptima de ofrecer productos de alta calidad a los menores costos.

Además, en el mismo cuadro se aprecia que ninguna de las empresas entrevistadas considera como primera opción competir a base de diseño y marca del producto. Esta falta de señalamiento significa que la industria maquiladora centroamericana se caracteriza por plantas que carecen de diseños y tecnología propia. Este proceso radica en el extranjero, en la casa matriz si se trata de empresas filiales, o en las empresas extranjeras que contratan en el caso de las maquiladoras de capital nacional.

⁹⁹ El contenido del cuadro 22 es el mismo de una tabla que se presentó en la entrevista para que los empresarios ordenaran, siguiendo el orden de importancia.

Cuadro 22

CENTROAMERICA: PRINCIPAL ESTRATEGIA COMPETITIVA DE LAS MAQUILADORAS

Estrategia competitiva	Porcentajes			
	1°	2°	3°	4°
Precios	12	12	44	25
Calidad	69	25	6	0
Diseño y marca	0	12	12	50
Relación precio-calidad	17	44	31	12
Otras estrategias competitivas a/	0	6	6	12

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la investigación de campo.

a/ Términos de entrega.

En el rubro "otras estrategias de competitividad" se registraron los casos de algunos empresarios que se expresaron con mucho énfasis sobre la importancia que tiene cumplir con los términos de entrega, ya que de lo contrario se pierden los contratos. Cuando no se estaba bajo el régimen de maquila, el cumplimiento de los términos de entrega no tenía mayor importancia, pero en la actualidad deben ofrecer un servicio basado en la confiabilidad, la calidad, rapidez y puntualidad.

En Centroamérica, entre los proyectos sustantivos de las empresas maquiladoras entrevistadas se registra modernizar el parque de maquinaria, invertir en capacitación de recursos humanos y modificar la estrategia organizativa del proceso productivo. En cambio, no les parece prioritario diversificar la cartera de clientes y ampliar la gama de productos, lo cual significa que la subcontratación profundiza la especialización en determinadas actividades.

Por otra parte, entre las funciones que se le adjudican a la subcontratación en el marco de la estrategia competitiva de la empresa, se destacan: inducir la elevación de la calidad mediante auditorías; abrir nuevos mercados –única modalidad para obtener contratos de ensamble internacional–, incrementar la responsabilidad con relación a los términos de entrega; modernizar la maquinaria y equipos en general de acuerdo con las exigencias del mercado; controlar los costos; incrementar la eficiencia; facilitar el entrenamiento de los recursos humanos; permitir la planificación ordenada de las actividades;... motivar a la constante innovación; acortar los procesos de aprendizaje con mayor adaptabilidad de los procesos al cambio de los productos, y reducir los ciclos de respuesta.

En el caso de empresas con alto margen de producción propia (entre 75 y 90%)¹⁰⁰ los entrevistados reforzaron su opinión sobre la función de la subcontratación, explicando que la

¹⁰⁰ Estas empresas se localizan en el sector de alimentos y bebidas.

decisión de maquilar para empresas trasnacionales obedeció a razones estratégicas. La capacidad de investigación y desarrollo de la empresa nacional es prácticamente nula comparada con las trasnacionales. El hecho de rentar un porcentaje de su capacidad instalada mediante un contrato de producción compartida significó aprender a aplicar la tecnología de la trasnacional en esta línea de producción, lo cual les permitió trasladar las nuevas técnicas de producción a la línea propia. En consecuencia, la producción compartida les ha posibilitado mejorar la calidad y elevar la producción; abrir nuevos nichos de mercado; lanzar el mismo producto con nuevo diseño de envase, e incrementar las ventas en el interior de la región. Además, al producir para marcas reconocidas se adquiere prestigio y ello facilita la venta de los productos propios. También, a raíz de la subcontratación internacional, disminuyeron los costos fijos debido al incremento de los volúmenes de producción. En síntesis, afirmaron que esta forma de producción les ha motivado y, en cierta medida, obligado a aplicar las técnicas aprendidas en la línea de producción compartida en la producción propia.

Las categorías o formas de maquila que predominan en las firmas entrevistadas en Centroamérica son: la participación en formas de subcontratación con empresas extranjeras (38% del total); las filiales de una empresa trasnacional (31% del total); y la coinversión con una empresa extranjera (19% del total). No se identificaron casos en que las empresas entrevistadas subcontrataran a otras en el entorno nacional, por efecto de las dificultades de encontrar unidades productoras que cumplan tanto con los niveles de calidad requeridos como con los términos de entrega.

En el cuadro 23 se presentan los resultados acerca del nivel de injerencia de las empresas centroamericanas entrevistadas en decisiones estratégicas. Este contiene tres columnas de respuestas dependiendo del grado de injerencia.

A raíz de la información del cuadro anterior surgen las siguientes reflexiones. En primer lugar, se registran dos patrones sobre el grado de autonomía de las empresas maquiladoras. En uno de ellos se refleja la poca injerencia de la empresa con relación a la compra y elección de materia prima, los productos que fabrica y la estrategia de ventas y mercadeo. En el segundo patrón se aprecia que las empresas tienen bastante autonomía con relación al modelo organizativo de la empresa; a la capacitación y reclutamiento y, en menor medida, en la estrategia de inversión y financiamiento. En cambio, la autonomía de las empresas con respecto a la maquinaria utilizada varía en el interior de ellas. Por una parte, este comportamiento resulta de la variedad de relaciones productivas con los contratistas o con la casa matriz y, por otra, refleja las diferentes capacidades tecnológicas y productivas de las empresas.

Cuadro 23

CENTROAMERICA: NIVEL DE INJERENCIA EN LAS DECISIONES
ESTRATEGICAS

	Porcentajes a/		
	Nula	Alguna	Toda
Compra y elección de materia prima	63	31	6
Los productos que fabrica	75	19	6
La maquinaria utilizada	6	31	62
El modelo organizativo	0	6	94
Capacitación y reclutamiento	0	6	94
Estrategias de ventas/mercado	50	37	12
Estrategias de inversión y financiamiento	0	19	81

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo.

a/ Los totales pueden no sumar 100 por el redondeo de las cifras.

El bajo nivel de autonomía sobre la compra y elección de materia prima y los productos que fabrica podría estar indicando la dificultad para crear vínculos entre la maquila y la industria tradicional.

Otra característica de la transferencia de tecnología identificada en su relación con el contratista es que el tipo de relación que las empresas entrevistadas guardan con los socios en el extranjero varía dependiendo de la categoría en la que participan. Así, las filiales de una empresa trasnacional se relacionan constantemente por teléfono, por fax y mediante frecuentes visitas de ingenieros y técnicos a la planta productiva, quienes intervienen en la organización de diferentes actividades de la unidad productiva. Por su parte, las empresas subcontratadas generalmente mantienen un contrato establecido, además de relaciones esporádicas vía teléfono, fax o visitas de ingenieros.

El tipo de localización de las empresas maquiladoras obedece a diferentes razones, entre las que sobresale la alta disponibilidad de mano de obra; local propio; facilidad de transporte para los trabajadores y la disponibilidad de infraestructura para el caso de las establecidas en ZF. Ninguno de los entrevistados considera necesario cambiarse de asentamiento debido a los altos costos involucrados. En la actualidad las maquiladoras no están sujetas a instalarse en zonas delimitadas y para su relación con el contratista no tiene mayor relevancia la radicación en un punto determinado debido a la autonomía de que gozan para la capacitación y reclutamiento del personal.

b) Recursos humanos y capacitación en las maquiladoras

Con el objetivo de analizar específicamente los procesos de aprendizaje relacionados con los recursos humanos y su gestión, esta parte de la entrevista se dividió en dos secciones. En la primera se analiza el acervo de capital humano con el que cuenta la empresa, y la segunda se dedica al análisis de cambios del trabajo y desarrollo de recursos humanos a raíz de la maquila.

El nivel de formación que predomina en los empleados de las maquiladoras entrevistadas es el primario y secundario (alrededor del 80% del total), mientras que los técnicos representan un 15% y los de formación profesional 5% del total. En el personal de formación técnica y profesional figuran licenciaturas, ingenierías, maestrías y doctorados. El 50% de los empleados oscila entre los 18 y 24 años de edad; en el rango de 25 y 35 años se encuentra aproximadamente un 40%. El personal mayor de 35 años de edad generalmente se encuentra en la categoría de ejecutivo/administrativo y con formación técnica o profesional. Del total de empleados, entre 60 y 90% son mujeres.

Con respecto a la rotación de personal, éste no parece representar un problema para las maquiladoras, ya que en promedio anual se registra un 25% (2.1% en promedio mensual). Este coeficiente comparado con la frontera norte de México -donde se observan rotaciones mensuales mayores al 10%-, corresponde a una situación normal.¹⁰¹

En el caso de Centroamérica se identificó como obstáculo para las industrias maquiladoras entrevistadas la escasa existencia de institutos de formación y capacitación que forme recursos humanos a nivel medio, adecuados para las empresas. Algunas empresas lo manifestaron como un serio problema que frena los planes de inversión debido a la falta de compensación en términos de costo/beneficio. En efecto, las empresas entrevistadas consideran que la principal carencia del personal es la deficiente calificación de gerentes y mandos medios. En cambio, con relación a los operarios, las empresas prefieren entrenarlos en el interior de la planta porque su capacitación es sencilla. Además, las empresas entrevistadas no tienen vínculos formales con los centros educativos debido a que este mecanismo no es necesario para abastecerse de la mano de obra requerida.

De acuerdo con las entrevistas, las empresas maquiladoras utilizan un sistema de remuneración basado en el desempeño y productividad, que a grandes líneas consiste en lo siguiente. Por una parte, todos los operarios devengan un salario base ubicado un poco por encima del salario mínimo; y por otra, si sobrepasan ciertas metas de producción con la calidad requerida, pueden ganar un porcentaje adicional, que con frecuencia representa otro medio salario.

¹⁰¹ En el caso de Centroamérica los entrevistados no manifestaron problemas relacionados con la rotación de personal, probablemente debido a que más del 80% del total de la actividad maquiladora se concentra en el sector textil y confección de prendas de vestir, donde los períodos de entrenamiento para los operarios oscila entre una y seis semanas. Los operarios que superan el período de capacitación se sienten realizados y consideran haber adquirido un oficio; por esta razón valoran su puesto de trabajo. Además, en El Salvador se reportaron casos donde la empresa maquiladora financia a sus empleados sin capacidad crediticia un proyecto de vivienda, desarrollando de esta forma relaciones laborales de mediano y largo plazo.

A raíz de las relaciones de subcontratación internacional, las empresas entrevistadas consideran que se han logrado cambios relevantes en la simplificación de las operaciones, mediante un enriquecimiento técnico de las tareas, tanto para el personal administrativo/técnico como para los operarios. En efecto, en el cuadro 24 se observa que, en promedio, aproximadamente 75% del total de entrevistados indica que se dio una simplificación de normas de tiempo y rutinas de trabajo y de las operaciones.

Cuadro 24

**CENTROAMERICA: CAMBIOS EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO Y
DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS EN LAS MAQUILADORAS**

	Respuestas afirmativas (%)
Simplificación de las tareas	
Actualización de normas de tiempo y rutinas de trabajo	94
Simplificación de las operaciones	56
Ampliación de las tareas	
Asignación de un mayor número de actividades similares por operario	44
Asignación de tareas de inspección de calidad a los operarios	81
Asignación de tareas de manejo de inventarios a los operarios	81
Rotación de trabajadores entre puestos de trabajo	38
Enriquecimiento técnico de las tareas	
Asignación de tareas de mantenimiento a los operarios	75
Asignación de tareas de control estadístico a los operarios	68
Asignación de tareas de programación de equipos a los operarios	50

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo.

La información del cuadro anterior merece los siguientes comentarios. Como resultado de la constante relación laboral entre los contratistas o la casa matriz y las maquiladoras centroamericanas, estas últimas han logrado incrementar los rendimientos de la producción y la calidad exigida por el mercado internacional por medio de la implementación de diferentes técnicas de producción. Mediante la capacitación de los recursos humanos en sus respectivos puestos de trabajo, han alcanzado cierto nivel de productividad y una calidad mínima aceptada, conocida como producción estándar. El objetivo de las diferentes operaciones es superar la producción estándar; en consecuencia, se evidencia un creciente enriquecimiento técnico de las actividades. El 81% del total de empresas entrevistadas declara que a los operarios les han asignado más tareas de inspección de calidad y manejo de inventarios. Además, se ha registrado un requerimiento técnico en las operaciones de mantenimiento y control estadístico por parte de los operarios (75 y 68%, respectivamente).

En cuanto a la capacitación en distintos niveles como consecuencia de las relaciones de subcontratación, el cuadro 25 muestra que tanto a nivel de gerentes y supervisores como de operarios, la mayoría de las empresas lleva a cabo una política activa de capacitación. La diferencia radica en que a los gerentes y supervisores se les capacita para que posteriormente ellos estén en condiciones de entrenar al resto del personal, asegurando de esta manera la calidad y la satisfacción del cliente. En cambio, a los operarios se les capacita para tareas concretas y el entrenamiento se realiza en los respectivos puestos de trabajo (*on-the-job training*).

Cuadro 25

**CENTROAMERICA: CAPACITACION EN LAS EMPRESAS MAQUILADORAS
ENTREVISTADAS**

	Respuestas afirmativas (%)
Capacitación a gerentes y supervisores	94
Capacitación a trabajadores en planta	94
Intercambio de experiencias gerenciales con otras empresas	66

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo.

No obstante, es evidente que aún hay empresas que no tienen una política de capacitación de su personal. La explicación que dieron es que el nivel de formación de los operarios es tan bajo que invertir en política de capacitación no sería rentable, por lo que se entrenan brevemente en la práctica, en las respectivas operaciones a ejecutar. Si el supervisor advierte que no tienen las habilidades y destrezas necesarias para llegar a las metas exigidas, se reclutan nuevos operarios.

Por otra parte, conviene aclarar que el intercambio de experiencias gerenciales es un fenómeno presente, sobre todo en las filiales de transnacionales y los contratistas. Los gerentes de las empresas entrevistadas intercambian sistemáticamente experiencias con los gerentes de la casa matriz, o de la empresa extranjera contratista, a fin de hacer comparaciones de los procesos manufactureros y dar o recibir sugerencias sobre cómo superar eventuales dificultades registradas. En cambio, formalmente no existe la cultura de intercambiar experiencias gerenciales con otras empresas que podrían representar a la competencia.

c) Los productos y el proceso productivo

El proceso de evolución de las tareas de maquila asignadas a las empresas centroamericanas del sector confecciones es muy interesante, desde el punto de desarrollo del sector. Inicialmente se limitaban a recibir la tela cortada para luego coserla o ensamblarla y enviarla a la matriz para que se le diera el acabado final. Sin embargo, con el resurgimiento de la maquila a fines de los años ochenta se intensificó la actividad y con ello el intercambio entre las filiales y la casa matriz o el contratista extranjero, según sea el caso. A medida que fueron adquiriendo capacidad de producir

grandes volúmenes con la eficiencia y la calidad requerida, les han sido asignadas otras tareas como el planchado, lavado del pantalón y la supervisión y responsabilidad de la calidad, de manera que entregan un producto de consumo final.

El grueso de los productos que procesan las empresas de la muestra se cuentan en la categoría de "pocos productos, grandes cantidades", como los pantalones, shorts, camisetas, faldas, blusas y chaquetas. El cuadro 26 presenta los resultados de la pregunta relacionada con la clasificación de los productos.

Cuadro 26

CENTROAMERICA: CLASIFICACION DEL PRODUCTO MAQUILADO

Muchos productos diferentes; pequeñas cantidades	12
Pocos productos diferentes; grandes cantidades	75
Un solo producto; producción continua	13

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo.

El 56% del total de empresas considera que ha contribuido al desarrollo del proceso manufacturero del producto que elaboran, sobre todo en la fase de arranque. Se ha contribuido mediante presentación de observaciones y sugerencias sobre el proceso manufacturero en reuniones con los contratistas. Además, en función de la utilización de la maquinaria y métodos –porque hay retroalimentación–, se han mejorado las propiedades de la tela, como afinidades de colores y encogimiento. Los gerentes de estas empresas consideran que contribuir al desarrollo y diseño del producto es parte de sus tareas.

Las maquiladoras de Centroamérica tienen conocimiento del proceso productivo en la medida que trabajan en él; sin embargo, en términos estrictos éste es implantado por la casa matriz o la empresa que las contrata. Ello no es contradictorio con la posibilidad de hacer algunas mejoras incrementales y pequeñas modificaciones en la medida que se tenga capacidad.

Con relación a las empresas con producción propia, los gerentes comentaron que el aprendizaje de la maquila se ha reflejado en distintos cambios y mejoras en las características de los productos fabricados porque los contratistas exigen aplicar ciertos estándares de calidad al producto ensamblado, que también valen para la producción destinada al mercado doméstico.

Otra de las ventajas de la maquila se relaciona con el conocimiento del desarrollo de nuevas variedades y/o estilos del producto que fabrican, ya que el 75% de las empresas afirmó que los proveedores de materias primas y los compradores los mantienen bien informados sobre estos cambios.

De acuerdo con la taxonomía de Pavitt, a pesar de que no existe una secuencia rígida sobre las fases de desarrollo tecnológico, se podrían identificar algunas secuencias en los patrones predominantes de aprendizaje tecnológico. Así, se pueden distinguir algunos grupos de sectores

tecnológicos relacionados con empresas y actividades industriales. En este capítulo interesa relacionar el sector dominado por los proveedores –receptor de tecnología por medio de la adquisición de maquinaria y equipo–, con el sector de la maquila.¹⁰² En este contexto, el éxito del proceso de aprendizaje del sector maquila radica tanto en la habilidad de adaptar, difundir y reproducir con rapidez sobre la base de los bienes de capital e insumos adquiridos, como en la explotación de economías de escala.

Cuadro 27

CENTROAMERICA: DINAMISMO INNOVADOR EN EL PROCESO PRODUCTIVO

	Respuestas afirmativas (%)
Nueva transformación de materia prima	50
Disminución de desperdicios	75
Disminución de rechazos por falta de calidad	75
Disminución de productos retrabajados	75
Automatización de puestos de trabajo	56
Automatización de inspección de calidad en estaciones de trabajo	38
Automatización en manejo de materiales	44
Automatización de secuencias de producción	50
Automatización de sistemas de información y control del proceso	63

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la investigación de campo.

El sector textil y confección de prendas de vestir no requiere el uso de sistemas computarizados y maquinaria electrónica de alta definición, sino principalmente el uso intensivo de mano de obra semicalificada y maquinaria con bajo grado de automatización. Sin embargo, el cuadro 27 muestra los resultados de la entrevista con respecto al mejoramiento de la productividad a raíz de la subcontratación. Según los empresarios (75% del total), a consecuencia de las interrelaciones con la empresa extranjera para la que trabajan, han logrado disminuir desperdicios de materia prima, rechazos por falta de calidad, y retrabajar productos. Por otra parte, consideran haber alcanzado cierto grado de automatización en los sistemas de información y control del proceso, puestos de trabajo, y secuencias de producción.

d) La organización de la empresa y el trabajo

En los puntos anteriores se expuso que la maquila se caracteriza por altos estándares de calidad, rápidas respuestas a las demandas del cliente, producción de escala y la constante búsqueda de la disminución de costos. En gran medida el logro de estas características está determinado por la aplicación de diversos métodos y programas en la industria maquiladora. El objetivo de los

¹⁰² En el primer sector se agrupan las siguientes ramas: textil, madera, industria gráfica, productos minerales no metálicos, y alimentos y bebidas.

programas empleados en la organización de la producción es formar una cultura organizativa, basada en la calidad y la eficiencia.

En la información del cuadro 28 se refleja que los principales métodos y programas aplicados en las empresas entrevistadas son: implementación de equipos de trabajo (94% del total); programas para aumentar la seguridad del trabajo (86%); programa de sugerencias de los trabajadores (81%), y manuales, procedimientos y normas internas (81%). Además, se comparte información técnica y económica con los trabajadores. El uso de manuales y procedimientos de trabajo les ha permitido desarrollar habilidades de operación y mantenimiento, a tal grado que el 81% de las empresas realiza en su interior el proceso de mantenimiento de la maquinaria.

Cuadro 28

CENTROAMERICA: APLICACION DE METODOS Y PROGRAMAS DE ORGANIZACION DE LA EMPRESA EN LAS MAQUILADORAS ENTREVISTADAS

	Respuestas afirmativas (%)
Programa de calidad total	69
Programa de justo a tiempo	69
Prácticas de mejora continua	50
Equipos de trabajo	94
Manuales, procedimientos y normas internas	81
Programa de sugerencias de los trabajadores	81
Compartir información técnica y económica con los trabajadores	75
Programas para aumentar la seguridad en el trabajo	86
Programa de ergonomía	63

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo.

Otra práctica de las empresas es la aplicación de los programas de calidad total y justo a tiempo. El 69% los entrevistados afirman que mediante estos programas han logrado mejorar la calidad y cumplir con los plazos de entrega.

Los gerentes entrevistados comentaron la facilidad que les brindó el socio contratista en la aplicación de estos métodos y programas. En primer lugar, mediante cursos impartidos por el contratista capacitaron a los ingenieros, técnicos y supervisores, para que ellos después capacitaran al resto del personal. Los resultados de la aplicación de estos programas y métodos de organización se reflejan en el mejor desempeño de la planta en su conjunto.

3. El aprendizaje y el desarrollo de las capacidades productivas nacionales a través de la transferencia de tecnología

a) Transferencia de tecnología y aprendizaje por medio de la subcontratación

En el análisis de la transferencia de tecnología y procesos de aprendizaje, se dividió a las empresas de acuerdo con el origen del capital, atendiendo a las diferencias entre maquiladoras de capital extranjero (inversión extranjera directa) y maquiladoras de capital nacional (subcontratadas).

En general se identificaron dos trayectorias de aprendizaje, una de carácter formal que se produce a partir de actividades deliberadamente ejecutadas; y otra de tipo informal, que genera un aprendizaje más allá de las actividades de cumplimiento a las especificaciones del socio contratista externo.

La trayectoria del aprendizaje formal consiste en la adaptación y realización del proceso productivo, siguiendo las instrucciones y especificaciones transferidas deliberadamente por el socio contratista. Los ingenieros y técnicos de las maquiladoras centroamericanas están en continuo contacto con los procesos completos, y reciben de parte de los técnicos e ingenieros extranjeros los manuales y las instrucciones para adaptar los procesos. Las instrucciones se reciben de dos formas, mediante cursos formales de capacitación y en la práctica misma (*on-the-job training*). Los ingenieros extranjeros les enseñan hasta cómo colocar las máquinas.

En cambio, la trayectoria del aprendizaje informal no está necesariamente vinculada al área productiva. El intercambio sistemático de opiniones entre el personal, a fin de mejorar la eficiencia económica de la empresa, la solución de problemas y el debate que surge para enfrentar nuevas estrategias, son fuentes importantes de insumos para el desarrollo del proceso productivo completo.

En este mismo capítulo ya se expuso que el tipo de relación entre las maquiladoras centroamericanas y los socios extranjeros depende del origen del capital. Las filiales de empresas transnacionales actúan como un mecanismo de transferencia de habilidades a través del entrenamiento formal e informal de la mano de obra contratada localmente. Esta capacitación se da mediante una continua relación (entre la maquiladora y la casa matriz), visitas de ingenieros y técnicos, constante comunicación vía teléfono, fax, etc. De hecho, se aprende a través del proceso de manufactura del producto, lo cual implica uso de la maquinaria, manejo de procesos, control de calidad, y la implementación de métodos y sistemas de organización de la empresa. Esta interacción entre la casa matriz y la filial ha sido determinante en la evolución de la capacidad productiva de las empresas locales.

No obstante, en la muestra predominaron las empresas de capital nacional. Estas firmas también reciben asistencia técnica por parte de los socios contratistas en el extranjero, y el proceso de transferencia de habilidades es similar al de las filiales. La principal diferencia radica en que las empresas de capital nacional tienen más autonomía que las filiales, en el sentido de que con frecuencia subcontratan sólo una parte de su capacidad productiva instalada. En la línea de producción propia son completamente autónomas.

En este contexto, las empresas maquiladoras centroamericanas de capital nacional presentan mayores posibilidades de transferir los procesos de aprendizaje desarrollados en el interior de una

cadena productiva internacional, hacia la línea de producción propia destinada al mercado nacional. Según las opiniones de los entrevistados, las actividades tecnológicas de la producción local se han visto estimuladas por el aprendizaje de nuevas técnicas de producción en la línea de maquila.

Mediante este proceso de interacción con los agentes externos, tanto en las filiales como en las empresas locales subcontratadas, se observa la introducción y operación de nuevos productos, nuevas técnicas de producción y nuevas formas de organización, así como el mejoramiento sustantivo de productos y procesos ya existentes en los mercados internacionales.

b) Procesos de aprendizaje en los productos

Con objeto de analizar la contribución de la industria maquiladora de exportación al desarrollo de capacidades nacionales, en éste y los siguientes puntos se desglosan las trayectorias de aprendizaje en diferentes aspectos tecnológicos y organizativos de las empresas. En gran medida, estos aspectos ya fueron presentados. Estos apartados se centran en el efecto de las actividades innovadoras identificadas en las empresas maquiladoras entrevistadas sobre el mejoramiento de las capacidades productivas nacionales.

La participación de las maquiladoras centroamericanas en el diseño del producto es prácticamente nula; aun así, tienen cierta participación en el desarrollo técnico de algunas características del producto. Ya se expuso que más de la mitad de los entrevistados considera haber contribuido moderadamente al desarrollo del proceso de manufactura de sus productos. A través del constante contacto con los ingenieros y técnicos de los socios extranjeros, los técnicos locales aprendieron a conocer mejor las características del producto, y fueron acumulando e incrementando su experiencia mediante las rutinas de la producción. La experiencia diaria les incrementó la capacidad de conocimiento técnico y la asimilación de este conocimiento les ha dado la posibilidad de buscar y crear ideas para solucionar pequeños detalles técnicos en el desarrollo de los productos.

c) Aprendizaje con relación al proceso productivo

El aporte de la industria maquiladora al desarrollo del proceso productivo del producto ensamblado localmente depende de la intensidad de las trayectorias de aprendizaje con los socios extranjeros y la capacidad de asimilar el conocimiento.

Pese a que en apariencia se trataría de una transferencia de conocimientos, mediante la capacitación formal e informal recibida de los técnicos extranjeros las empresas locales han desarrollado habilidades para implementar ciertas modificaciones en el parque de maquinaria utilizada y su respectivo mantenimiento. Así, el 62% del total de entrevistados consideran que han introducido modificaciones en la maquinaria utilizada, a pesar de que no realizan actividades de investigación y desarrollo puro. Además, más de la mitad de los entrevistados opinan que mediante el adiestramiento y capacitación del personal propio han desarrollado la habilidad necesaria para dar asistencia técnica a la maquinaria en alrededor de un 70%; el resto del mantenimiento lo da el proveedor de la maquinaria o se contrata a una empresa externa independiente.

Como ejemplos de las modificaciones en el parque de maquinaria en los últimos años, algunos gerentes comentaron que han logrado sustituir equipos manuales por automáticos (corte y

planchado) y maquinaria con compresores de aire. En consecuencia, se han reducido los ciclos de producción, diversificando las líneas de producción e incrementando los volúmenes de producción.

Alrededor de 88% de las empresas entrevistadas consideran que no encuentran en el entorno nacional laboratorios de investigación y ensayo, ni proveedores de maquinaria. Por otro lado, la mitad opina que no existen fuentes de información tecnológica, ni consultores de asistencia técnica. Por lo tanto, en el entorno nacional son muy escasos los apoyos para la estrategia tecnológica de la empresa.

Sin embargo, la maquila les ha permitido desarrollar ciertas habilidades. A las empresas entrevistadas se les preguntó en cuáles actividades o características del proceso productivo habían tenido un aprendizaje, como consecuencia de la maquila. Los resultados de las encuestas se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 29

CENTROAMERICA: APRENDIZAJE CON RELACION AL PROCESO PRODUCTIVO

	Respuestas afirmativas (%)
Disminución del tiempo muerto de la maquinaria por:	
Más pronta preparación y arranque	63
Menos interrupciones por mantenimiento	69
Mayor adaptabilidad del proceso al cambio del producto	75
Menos fallas en la programación	69
Reducción del consumo de materiales por:	
Nuevos diseños del producto más económicos en insumos	37
Nueva transformación de materia prima	50
Disminución de desperdicios	75
Disminución de rechazos por falta de calidad	75
Disminución de productos retrabajados	75
Automatización de procesos	
Automatización de puestos de trabajo	56
Automatización de inspección de calidad en estaciones de trabajo	38
Automatización en manejo de materiales	44
Automatización de secuencias de producción	50
Automatización de sistemas de información y control del proceso	63
Introducción de tecnologías para contrarrestar la contaminación ambiental	63

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la investigación de campo.

A raíz de que en el sector de confecciones se recibe la tela cortada para ensamblarla y devolverla al cliente, muchas preguntas no se aplican; por ejemplo aquellas relacionadas con

medidas ambientales y nueva transformación de materia. Sin embargo, los entrevistados estiman que la asesoría del socio contratista o cliente les ha sido útil para mejorar la eficiencia económica de los productos no maquilados. Por esta razón, en el contexto nacional se consideran innovadores en muchos aspectos del proceso productivo.

d) Procesos de aprendizaje en la organización de la empresa y el trabajo

La actividad maquiladora ha implicado ciertos cambios en los métodos de organización de la producción y en el organigrama de la empresa. Mediante un aprendizaje formal (realización de actividades deliberadas) y otro de carácter informal (intercambio espontáneo de opiniones e ideas), a través de la maquila se han introducido modificaciones en los conceptos administrativos, en los sistemas de información y contabilidad, en el manejo de los inventarios y control de calidad. En consecuencia, se han reducido los niveles jerárquicos de la empresa, los ingenieros locales aprendieron a ser más técnicos y a relacionarse mejor con los operarios y supervisores;¹⁰³ además, gracias a la maquila ha surgido el departamento de control de calidad.

Los métodos y programas utilizados en la maquila han sido internacionalmente difundidos. Las empresas maquiladoras locales han tenido que aprenderlos y adaptarlos a su entorno. El cuadro 30 muestra los resultados de la entrevista con relación a la pregunta sobre los cambios que la empresa ha experimentado a consecuencia de la industria maquiladora.

Cuadro 30
APRENDIZAJE EN RELACION CON LA ORGANIZACION DE LA EMPRESA

	Respuestas afirmativas (%)
Enriquecimiento social de las tareas	
Introducción de círculos de calidad	75
Reducción de niveles jerárquicos	69
Introducción de equipos de trabajo	81
Remuneración	
Cambio en el sistema de remuneración	56
Aplicación de incentivos no materiales	50
Participación	
Introducción de un programa de sugerencias de los trabajadores	81
Compartir más información técnica y económica con los trabajadores	86
Condiciones de trabajo	
Programas para aumentar la seguridad en el trabajo	86
Programas de ergonomía	63

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo.

¹⁰³ Un gerente comentó, a manera de anécdota, que anterior al auge de la maquila los ingenieros no se podían ensuciar las manos y se limitaban a un trabajo más administrativo con poca participación en el proceso productivo. En cambio, con la introducción de las nuevas modalidades de organización, los ingenieros conocen mejor los detalles del proceso productivo y si es necesario ensuciarse las manos, lo hacen.

La información del cuadro 30 refleja que las empresas de la muestra juzgan que la maquila ha contribuido a enriquecer las tareas sociales, la participación de los trabajadores y las condiciones del trabajo. En efecto, 86% del total de empresas entrevistadas afirman que a través de la maquila han aprendido a compartir más información técnica con los trabajadores e incrementar la seguridad en la planta de producción; 81% ha aprendido a introducir equipos de trabajo y círculos de calidad (75%). Además, es significativo el porcentaje de gerentes (75% del total) que han reducido los niveles jerárquicos a consecuencia de la maquila.

Cuadro 31

CENTROAMERICA: RELACION DE LA EMPRESA CON SU ENTORNO

	Respuestas afirmativas (%)
En materia de relación con los proveedores:	
Disminución de tiempos de entrega	81
Mayor frecuencia de entrega	68
Asistencia técnica a proveedores	25
Subcontratación de actividades de producción de servicios	31
En materia de relación con los clientes:	
Disminución de plazos de entrega	68
Disminución de reclamos de clientes-consumidores	69
Mayor servicio posventa	38

Fuente: Elaboración propia sobre la base de investigación de campo.

Por otra parte, la actividad de la maquila en las empresas de la muestra también ha generado una trayectoria de aprendizaje respecto de la ampliación del conocimiento de mercados y modificación de estrategias de mercado. En general, se perfeccionó el conocimiento con relación a proveedores y clientes. En el cuadro 31 se aprecian las respuestas de las empresas entrevistadas con relación a los proveedores y clientes; en el 81% de los entrevistados han disminuido los tiempos de entrega de los proveedores. Además, aproximadamente en el 69% de los casos se han acortado los plazos de entrega al cliente, así como han descendido los reclamos de clientes-consumidores. En resumen, a través de la maquila las empresas entrevistadas han aprendido a modernizar sus métodos de organización del proceso productivo.

4. Desarrollo de capacidades productivas nacionales

En el apartado anterior se analizó la contribución de la maquila en los procesos y ritmos de aprendizaje de las empresas entrevistadas, y cómo las empresas locales han asimilado los conocimientos transferidos hasta desarrollar habilidades propias de mejoramiento de la organización

de los procesos productivos. Además, se identificó una trayectoria de aprendizaje de carácter formal y otra informal en los productos, procesos productivos y organización de la empresa y el trabajo. A continuación se intenta vincular, en la medida de las posibilidades, los diferentes procesos de aprendizaje a través de la maquila, a fin de construir un escenario microeconómico sobre la posible contribución al mejoramiento de las capacidades tecnológicas.

Relacionando la teoría evolucionista de las empresas con los resultados de esta investigación empírica, se considera que las empresas visitadas son innovadoras en el mercado local. En efecto, en el desarrollo de este capítulo se ha mostrado que estas plantas han evolucionado mediante la interacción con los agentes externos. El buen desempeño en términos de cumplimiento con los estándares internacionales de producción y calidad es el resultado de actividades sistémicas de aprendizaje y de la búsqueda y perfeccionamiento de actividades efectuadas a fin de consolidarse en el mercado.

El proceso de aprendizaje interactivo de cada empresa individual depende de la cultura organizacional de cada empresa, de las capacidades desarrolladas y de las características de su entorno.

Mediante la adaptación y difusión de la tecnología transferida por la maquila, ha mejorado la capacidad de gestión y planeación estratégica de la empresa. La forma en que han asimilado la experiencia, les confiere un conocimiento específico y dinámico.

Según las perspectivas de esta investigación, se distinguen dos grupos de variables que influyen en el esfuerzo por desarrollar una capacidad tecnológica, merced a los efectos del aprendizaje en la maquila.

i) La experiencia de la empresa y de sus recursos humanos; grado de capacitación formal o deliberada que permite aumentar la capacidad de asimilación de nuevas ideas, y durabilidad o continuidad de la interrelación clientes-proveedores.

ii) El dinamismo del sector específico al que pertenece la empresa; la existencia de vínculos armoniosos entre la empresa y los centros de capacitación; participación del capital extranjero, y la adquisición de licencias tecnológicas.

VI. CONCLUSIONES

La investigación se planteó indagar una cuestión central: si la industria maquiladora conlleva incorporación de progreso tecnológico. Al concluirla se puede formular una respuesta afirmativa. En la maquila se emplean técnicas modernas de organización de la producción que se ubican próximas a las mejores prácticas internacionales, algo que sucede sólo en contadas empresas del medio nacional; además, este tipo de manufacturas ha contribuido a la formación de recursos humanos, así como a la asimilación de técnicas modernas en el proceso productivo.

Aun así, la maquila en México y Centroamérica es sobre todo un conjunto de actividades intensivas en mano de obra de baja calificación que aprovecha principalmente la oferta laboral abundante y de bajo costo. Por lo tanto, suena inadecuada la propuesta que a veces se escucha principalmente en los países pequeños, respecto de que la maquila podría ser la forma de inserción internacional que permitiría alcanzar un crecimiento económico sustentable con mayores niveles de equidad social. Por su alto contenido de componentes importados y su reducido valor agregado nacional, la maquila tiene un limitado efecto multiplicador sobre la demanda efectiva en los países. Su contribución al crecimiento económico es más modesto de lo que podría suponerse al ver su volumen de actividad. En caso de multiplicarse la maquila en su forma actual, los países se especializarían en oferentes de mano de obra barata, y su crecimiento dependería del continuo abaratamiento de ese factor. Esto no es compatible con una estrategia de largo plazo de crecimiento con equidad social. Sin embargo, dada la abundancia de la oferta de mano de obra de baja calificación, en la actualidad la contribución de la maquila a la equidad social seguramente es positiva, debido a la fuerte capacidad de generación de empleos, en especial para los estratos más pobres de la población.

Otro interrogante sobre la capacidad de crecimiento futuro de la maquila se plantea en el sentido de que ello depende esencialmente del proceso de reestructuración productiva en los países industrializados, o sea, la medida en que se seguirán trasladando segmentos intensivos en mano de obra de baja calificación hacia los países de la región. También depende de las condiciones preferenciales en cuanto al acceso al mercado de los Estados Unidos, algo que está por modificarse en las negociaciones sobre un Área de Libre Comercio para las Américas (ALCA). Por último, el futuro de la maquila en Centroamérica está fuertemente ligado a lo que vaya a suceder en la industria de prendas de vestir, salvo que se lograra diversificar las actividades de la maquila en los países de la subregión.

Por ende, la maquila en su forma actual no aparece como el motor para el crecimiento sustentable con mayor equidad social, aunque su contribución actual a ambas variables es sin duda positiva. El camino a seguir parece ser, por una parte, la transformación de la maquila misma en un sector que base su competitividad no solamente en el bajo costo laboral relativo y las condiciones especiales de acceso al mercado. Se debería de buscar la evolución de la maquila hacia un sector ya no sólo dominada por la confección, como en Centroamérica, y además que soporte una elevación de los niveles salariales, merced a aumentos de productividad y la realización de actividades de mayor valor agregado. Por otra parte, es dable pensar que se podría aprovechar la —desde luego modesta— contribución de la maquila al aprendizaje tecnológico para aumentar la productividad y la competitividad del conjunto de la economía. La difusión de los conocimientos adquiridos a través

de la maquila hacia otras actividades económicas se ve limitada en la actualidad a causa del fuerte dualismo productivo que se observa entre las actividades de maquila y los demás, así como por la débil capacidad de absorción de los conocimientos productivos en el resto de la economía. Las recomendaciones de política que se derivan de estas conclusiones señalan, primero, que se debe entender a la actividad de la maquila como un elemento en la estrategia de desarrollo productivo, lo que implica la conveniencia de disminuir el dualismo existente entre la maquila y el resto de la economía; y segundo, la conveniencia de aumentar la capacidad de absorción de conocimientos productivos y tecnológicos en las demás actividades.

Los resultados de la encuesta pusieron en evidencia que la contribución de la maquila al aprendizaje tecnológico se da particularmente en los aspectos de organización de la producción. La mayoría de los entrevistados, tanto en México como en Centroamérica, afirman emplear técnicas modernas de organización, pertenecientes al estilo de la "producción flexible", como programas de calidad total, programas de justo a tiempo, prácticas de mejora continua. Sin duda, el grado de utilización de estas técnicas modernas de organización empresarial es mayor en las empresas de maquila que en las demás empresas nacionales. No se trata de copias exactas de técnicas usadas en el exterior, ya que muchos empresarios señalaron la necesidad de adaptar las técnicas de organización a las condiciones locales, en particular a la idiosincrasia de los trabajadores.

La implementación de técnicas modernas de organización ha redundado en importantes aumentos de productividad, reflejada en la encuesta por el alto número de entrevistados que admitieron disminuciones en tiempos muertos de la maquinaria, reducción del consumo de materiales y automatización de procesos productivos.

El tema de la organización de la producción está fuertemente relacionado con la capacitación de los recursos humanos. En este ámbito, la contribución de la maquila es notable debido al perfil de sus empleados. En su mayoría, se trata de personas del sexo femenino, jóvenes, con formación escolar de primaria o secundaria, pero sin experiencia previa en empresas formales de manufactura. El trabajo en la maquila representa para muchos su primera inserción en una actividad económica formal. Por lo tanto, la contribución más importante de la maquila al desarrollo de recursos humanos a nivel obrero parece ser la introducción de las personas a una cultura moderna. Con frecuencia se señala que a los obreros se les inculca disciplina, habilidades de relación social, prácticas de higiene, atención a la calidad, aspectos en que las personas que ingresan a las fábricas presentan serias deficiencias o ignorancia.

La capacitación laboral que reciben los obreros es modesta, ya que sus actividades son operaciones muy sencillas, para lo cual se necesita un entrenamiento *in situ* de algunos días. La curva de aprendizaje es corta, sobre todo en maquila que no es de confección, donde un trabajador después de una semana ya puede alcanzar niveles normales de productividad. En la maquila de confección, la curva de aprendizaje es en ocasiones más larga, debido a que la adquisición de destrezas manuales requiere algunos meses.

En cuanto al desarrollo de recursos humanos que no sean obreros, la maquila conlleva un aprendizaje importante para técnicos e ingenieros nacionales. En la totalidad de las empresas se encuentran mandos medios y superiores nacionales encargados del proceso productivo, y la tendencia impuesta por los socios internacionales es hacia la mayor utilización de recursos humanos nacionales en estos ámbitos, debido al alto costo que significa sostener a expatriados. Estos ingenieros nacionales están en continuo contacto con ingenieros extranjeros, que visitan con

frecuencia las plantas ubicadas en la región con fines de supervisión y capacitación. También se da con frecuencia que estos ingenieros nacionales visitan a la empresa matriz, o socio subcontratista, para aprender *in situ* las técnicas de producción. Este tipo de interacción tiende a ser más intensiva en filiales de empresas extranjeras que en empresas nacionales subcontratadas, debido a la mayor confianza que tiene la empresa extranjera en cuanto a la confidencialidad de la información y la durabilidad de la colaboración empresarial.

Por último, es importante reflexionar acerca de la contribución de la maquila al desarrollo de empresarios. Puede ser un hallazgo sorprendente, pero la participación de empresarios nacionales en la maquila es elevada. Ahora bien, en esencia, esta actividad implica menor riesgo empresarial, ya que el empresario maquilador no asume todas las decisiones involucradas. Su injerencia es escasa en cuanto a la selección de los productos que fabrica, la compra y elección de materia prima y las estrategias de mercadeo. Su injerencia en decisiones de inversión y financiamiento es mayor, mientras que tiende a ser completa en cuanto al modelo organizativo y la estrategia de reclutamiento y capacitación. La maquila no es una actividad que conduzca a la creación de empresarios; sin embargo, los empresarios nacionales que participan en actividades de maquila adquieren algunas capacidades nuevas, sobre todo en organización de la producción y gestión de recursos humanos. En algunos casos, los empresarios nacionales en la maquila también manejan empresas propias, que no son de maquila, o actividades independientes orientadas al mercado doméstico. En este sentido, existe una difusión directa del aprendizaje empresarial hacia actividades distintas, muchas veces orientadas a los mercados domésticos.

La contribución de la maquila al conocimiento sobre procesos de producción es también importante. La maquila moderna ("de segunda generación") se caracteriza por la utilización de maquinaria de último modelo, impuesta por las exigencias de calidad de los clientes. En particular en México, donde existe un impuesto a los bienes de capital propiedad de la empresa, la actividad de la maquila es interesante entre otros motivos debido a que las empresas no son propietarias de su parque de maquinaria (lo tienen en préstamo del socio extranjero) y por lo tanto no deben pagar este impuesto. Esto significa que existe un incentivo por renovar maquinaria, lo que redundaría en la utilización de máquinas de último modelo. La capacitación vinculada a la utilización de esta maquinaria es constante, lo que conlleva una permanente actualización en cuanto a los procesos más modernos de fabricación.

Existe una interesante tendencia en las empresas de maquila en el sentido de ampliar la gama de procesos que se llevan a cabo en los países de la región. Se ha encontrado que en no pocos casos una relación de subcontratación inicia con el traslado de una cantidad limitada de procesos sencillos de producción. En la medida en que la empresa subcontratada satisface las exigencias del socio subcontratista, éste traslada elementos del proceso productivo hacia la región, cada vez más sofisticados, llegando a veces al traslado del proceso completo.

En las relaciones de subcontratación que ya llevan un tiempo considerable existe espacio para sugerencias en cuanto al proceso productivo desde la empresa subcontratada hacia el socio contratista. Se han encontrado varios casos en que las empresas maquiladoras han sugerido cambios marginales en el proceso productivo que han sido adoptados por la empresa internacional. En el extremo, en algún caso la empresa maquiladora se encarga de todo el proceso de prueba y ensayo que significa el montaje de una nueva línea de producción.

Por último, la incorporación de progreso técnico en la forma de introducción y desarrollo de nuevos productos a través de la maquila es prácticamente inexistente. Es sabido que el desarrollo completo de un nuevo producto constituye la etapa más avanzada y exigente del desarrollo tecnológico, ya que implica también el desarrollo de procesos productivos y de organización. El desarrollo de nuevos productos se realiza en las empresas contratistas, nunca en la maquila. La maquila en Centroamérica además no se ocupa de productos nuevos, sino de productos ya existentes en el mercado. Excepcionalmente, y sólo en México, se dan casos de empresas maquiladoras que han contribuido marginalmente al diseño de productos. Tampoco la maquila contribuye a la introducción de productos nuevos en el mercado local, ya que su principal destino es la exportación.

La contribución de la maquila a la incorporación de progreso tecnológico se da entonces básicamente mediante la introducción de técnicas modernas de organización. Si bien en esto también hay empresas fuera de la maquila que lo hacen, las empresas de la maquila llevan una considerable ventaja por sobre el promedio de las empresas no maquiladoras. Las implicaciones de esto en cuanto a la capacitación de recursos humanos, tanto a nivel obrero como técnico y profesional, no son nada despreciables. La maquila también significa una incorporación de progreso tecnológico en el sentido de la introducción de procesos modernos de producción, sobre todo principalmente a través de la asimilación de maquinaria de último modelo y el énfasis en calidad que exige el mercado internacional. En cuanto a la introducción y el desarrollo de nuevos productos, la contribución de la maquila es insignificante.

Si lo expuesto arriba resume lo que significa la maquila en cuanto al aprendizaje productivo, restan tres preguntas por contestar. Uno, si la maquila puede evolucionar desde una actividad que exige poca calificación de mano de obra, hacia otra más intensiva en capacidades y conocimientos productivos. Dos, si el aprendizaje productivo que se da a través de la maquila es difundible en la economía doméstica. Y tres, cómo se puede lograr que las respuestas a estas dos últimas preguntas sea afirmativa.

En cuanto al patrón evolutivo de la maquila, el contraste entre México y Centroamérica arroja algunas respuestas. La maquila en México existe desde hace 30 años, y su perfil productivo es notoriamente distinto al de la maquila en Centroamérica. En México, la mayor parte de las empresas maquiladoras se ubican en los sectores automovilístico, aparatos domésticos y microelectrónica, que son intensivos en tecnología. Si bien es cierto que los segmentos productivos desarrollados en México son justamente los más intensivos en mano de obra, de todas maneras existe en estas plantas una creciente demanda por mano de obra calificada. Ya es muy raro que se empleen obreros con formación escolar exclusiva de primaria, y la proporción de técnicos y profesionales nacionales sigue en aumento.

La presión sobre el mercado laboral que supone la maquila se generará también en Centroamérica (como ya lo hace en Costa Rica) una presión al alza en los salarios. En la medida en que disminuye la oferta de mano de obra muy barata, la maquila tendrá que ir evolucionando hacia actividades de mayor valor agregado, que permitan salarios más elevados. Dicha evolución no se podrá dar, sin embargo, sin un adecuado soporte en las economías nacionales en cuanto a sistemas de formación de recursos humanos e instituciones de apoyo al desarrollo tecnológico.

En resumen, la evolución de la maquila hacia actividades que exigen mayor calificación de la fuerza laboral es posible, como lo evidencia el caso mexicano; va a ser necesario en la medida que se agote la abundancia de la oferta de mano de obra barata, como lo enseña el caso de Costa Rica; pero no se va dar automáticamente, y menos en el caso de países que no ofrecen condiciones de soporte para tal evolución de la maquila.

Con respecto a la segunda pregunta, la difusión del aprendizaje tecnológico logrado a través de la maquila hacia la economía en su conjunto es limitada por tres motivos. Uno, porque el aprendizaje mismo es limitado; dos, porque las relaciones entre la maquila y la economía nacional son débiles; y tres, porque la capacidad de absorción en la economía nacional es débil.

En el tema de la formación de recursos humanos, el interrogante se plantea sobre la utilidad de las habilidades adquiridas en otras empresas y funciones, lo que sería una indicación de la posibilidad de que se transfieran los nuevos conocimientos a otras actividades económicas. Aquí parece ser útil la distinción entre maquila de confección y otra maquila. En la maquila de confección las habilidades adquiridas son utilizables en trabajos domésticos y en empresas nacionales dedicadas a la confección. Existe cierta evidencia de que personas que han aprendido conocimientos de producción en empresas maquiladoras de prendas después inician pequeñas empresas de costura para el mercado doméstico. En otras actividades de maquila, los conocimientos son tan específicos a la tarea, que su utilidad fuera de la empresa es más reducida. En general, las empresas de maquila tienden a preferir, en su política de reclutamiento, a personas sin experiencia previa debido a su mayor disposición al aprendizaje específico que requiere la firma.

El aprendizaje de los técnicos e ingenieros nacionales es más fácilmente utilizable en otras empresas, sean o no de maquila. Existe cierta evidencia de que la demanda por estos recursos humanos es tan fuerte que las empresas atraen ingenieros de otras plantas, ofreciendo mejores condiciones de remuneración y de trabajo. Inclusive, se han reportado casos en que estas personas inician empresas propias gracias a su experiencia en la maquila.

El aprendizaje de las técnicas modernas de organización de la producción pareciera ser directamente transferible, independientemente del rubro de actividad. La encuesta ha arrojado no pocos casos en que empresarios nacionales que participan en la maquila manifestaron que habían adoptado técnicas modernas también en sus actividades empresariales fuera de la maquila.

Algo del aprendizaje en cuanto a los procesos de producción también sería transferible a actividades fuera de la maquila, sobre todo en el sector textil. La difusión, sin embargo, todavía no parece alcanzar una magnitud como para incidir en el nivel de productividad del sector manufacturero en su conjunto, entre otras cosas porque el perfil productivo de la maquila se limita a la confección, o bien se da en actividades prácticamente inexistentes en el resto de la economía. Asimismo, puede ser relevante que el nivel de exigencia en el mercado doméstico es inferior, y por lo tanto no habría tanta necesidad de enfatizar el tema de la calidad en actividades fuera de la maquila. Por otra parte, las empresas domésticas cuentan con menores posibilidades financieras de adquirir maquinaria más moderna, y no tienen el acceso tan directo a la asistencia técnica de que sí gozan las empresas de maquila.

En cuanto al segundo motivo, la vinculación directa de la maquila con empresas e instituciones en la economía nacional es sumamente frágil. La naturaleza de la actividad maquiladora, y su marco legal, implican un elevado componente de insumos importados, y por consiguiente existen pocas relaciones entre estas empresas y los proveedores nacionales. En cuanto al destino de las ventas, por ser maquiladoras de exportación, no se genera una competencia directa en el mercado nacional con empresas domésticas, lo que limita la necesidad que tienen las empresas domésticas de imitar y asimilar el nivel tecnológico de la maquila. Por otra parte, las empresas entrevistadas dicen no tener muchas relaciones con instituciones nacionales de capacitación o investigación tecnológica, con la notable excepción del norte de México, y más en particular de Ciudad Juárez, donde funciona el "comité de vinculación".

El tercer punto, a saber la poca capacidad de absorción del progreso tecnológico en las empresas nacionales (tema recurrente en algunas entrevistas a empresarios de la maquila), llevaría a un análisis que está fuera del ámbito del presente documento. Cabe aclarar que la situación es diferente entre, por un lado, México y en menor medida Costa Rica, y por otro los países de Centroamérica. El nivel de desarrollo de recursos humanos y la infraestructura de apoyo al desarrollo tecnológico es notoriamente inferior en estos últimos países que en los primeros.

Esto conduce a tratar de contestar la tercera pregunta, referida a las formas en que se pueden potenciar tanto la evolución de la maquila hacia actividades que requieren mayores conocimientos productivos, como la interacción entre maquila y empresas domésticas. Estas serían recomendaciones de política que podrían emanar del presente estudio. El mensaje principal sostiene que la maquila debe incluirse como parte integral de una estrategia de desarrollo productivo. En el pasado, la actividad de la maquila fue concebida en un primer momento como estrategia de generación de empleo, tal como se ha documentado en el caso de México. Posteriormente, y sobre todo en Centroamérica en los años setenta, la maquila fue entendida como una estrategia de generación de divisas. A fines de los años ochenta, en ambas regiones los dos motivos convergen en lo que sería el desarrollo moderno de la maquila. Pero hasta ahora no se ha contemplado suficientemente a la maquila como una estrategia de desarrollo productivo, situación que tal vez esté cambiando en México.

Esto explica en parte la dualidad existente entre la especialización productiva en la maquila y la del resto de la economía. El tema de la vinculación productiva entre ambos sectores sencillamente no figuraba a la hora del diseño de los mecanismos de promoción. Pero el fenómeno de la maquila ha llegado a tal magnitud que es innegable que constituye una parte importante del perfil productivo de estos países.

Considerar a la maquila como un elemento integral de una estrategia de desarrollo productivo no significa necesariamente aumentar el nivel de injerencia de los gobiernos en la actividad. En el caso más claro, el de la frontera norte de México, donde las relaciones entre las empresas de maquila y las instituciones nacionales de formación de recursos humanos y centros de enseñanza e investigación tecnológicas son más fuertes, esto se ha generado a partir de iniciativas muchas veces propiamente empresariales y locales, más que iniciativas del gobierno federal.

En todo caso, las políticas públicas que conforman una "estrategia de desarrollo productivo" son en la actualidad políticas que no distinguen de antemano entre sectores productivos. Son políticas de mejoramiento de los recursos humanos, fortalecimiento de las instituciones de apoyo al desarrollo tecnológico, inversión en infraestructura de apoyo a la producción, etc. En estas políticas, el sector de la maquila debiera estar plenamente presente, algo que no sucede en Centroamérica. Sólo así, fortaleciendo las capacidades productivas y tecnológicas de los países en un sentido genérico, puede estimularse el tránsito de la maquila hacia actividades que requieren mayores calificaciones y conocimientos productivos, incrementar las relaciones entre empresas de maquila y otras nacionales, y elevar la capacidad de absorción del aprendizaje en el resto de la economía.

BIBLIOGRAFIA

- Altenburg, Tilman, et al. (1997), "Desarrollo y fomento de la subcontratación industrial", mimeo, *Informe preliminar*, CANACINTRA e Instituto Alemán de Desarrollo, México.
- Ann Wilson, Patricia (1990), "The New Maquiladoras: Flexible Production in Low-Wage Regions", Fatemi Khosrow, *The Maquiladora Industry, Economic Solution or Problem?*, Praeger Publishers, Nueva York.
- Aranda, Clara Eugenia (1994), "Industria maquiladora de exportación: ¿Fuerza de arrastre o dicotomía territorial?", María Luisa González Marín y Lucía Alvarez Mosso, comp., *La Economía Mexicana en el Umbral del Siglo XXI*, Ediciones Quinto Sol, México.
- Barajas, Rocío (1990), "Reestructuración industrial: subcontratación internacional, cambio tecnológico y flexibilidad en la maquiladora", *Estudios Fronterizos*, No. 23, Universidad Autónoma de Baja California.
- Baranson, Jack y Robin Roark (1985), "Trends in North-South Transfer of High Technology", Nathan Rosemberg y Claudio Frischtak eds., *International Technology Transfer: Concepts, Measures and Comparisons*, Praeger Publishers, Nueva York.
- Brown, Flor y Lilia Domínguez (1989), "Nuevas tecnologías en la industria maquiladora de exportación", *Comercio Exterior*, No. 3, Vol. 39.
- Cámara Española de Comercio (1989), *La Industria Maquiladora Mexicana*, Monografía, México.
- Carrillo, Jorge y María Eugenia de la O. Martínez (1992), "La reestructuración en la industria maquiladora", *El Cotidiano*, No. 46, año 7.
- Carrillo, Jorge y Oscar F. Contreras (1992), "Calificación en el trabajo: Análisis de la industria maquiladora", *Frontera Norte*, No. 8, Vol. 4, El Colegio de la Frontera Norte.
- Carrillo, Jorge, Oscar F. Contreras y Jorge Santibáñez (1993), "Capacitación en las plantas maquiladoras", Jorge Carrillo coord., *Condiciones de Empleo y Capacitación en las Maquiladoras de Exportación en México*, Secretaría del Trabajo y Previsión Social y COLEF, México.
- Carrillo, Jorge, et al. (1993), "Vinculación e intercambio entre el sector educativo y la industria maquiladora", Jorge Carrillo coord., *Condiciones de Empleo y Capacitación en las Maquiladoras de Exportación en México*, Secretaría del Trabajo y Previsión Social y COLEF, México.
- Carrillo, Jorge (1993), coord., *Condiciones de Empleo y Capacitación en las Maquiladoras de Exportación en México*, Secretaría del Trabajo y Previsión Social y COLEF, México.
- Carrillo, Jorge y Alfredo Hualde (1997), *Maquiladoras de Tercera Generación: El Caso de Delphi-General Motors*, El Colegio de la Frontera Norte, mimeo.

- Castillo, Víctor M. y Ramón de Jesús Ramírez (1992), "La subcontratación en la industria maquiladora de Asia y México", *Comercio Exterior*, No. 1, Vol. 42.
- Ceceña Martorella, Ana Esther (1994), "Maquiladoras y TLC: dos expresiones, una problemática", María Luisa González Marín y Lucía Álvarez Mosso, comp., *La Economía Mexicana en el Umbral del Siglo XXI*, Ediciones Quinto Sol, México.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (1990), *Transformación productiva con equidad: La tarea prioritaria del desarrollo de América Latina y el Caribe en los años noventa*, Santiago de Chile.
- (1992a), *Equidad y transformación productiva: Un enfoque integrado*, Santiago de Chile.
- (1992b), "El Comercio de Manufacturas de América Latina, Evolución y Estructura 1962-1989", *Estudios e Informes de la CEPAL*, No. 88, Santiago de Chile.
- (1994), *Centroamérica: El empleo femenino en la industria maquiladora de exportación (LC/MEX/R.501)*, México, 15 de diciembre.
- (1996a), "México: La Industria Maquiladora", *Estudios e Informes de la CEPAL*, No. 95, Santiago de Chile.
- (1996b), *Comercio y Especialización en Centroamérica (LC/MEX/R.588)*, México.
- (1997a), *Honduras: La industria maquiladora (LC/MEX/L.325)*, México.
- (1997b), *Tendencias recientes en el comercio de Centroamérica: Efectos de los aranceles de los Estados Unidos en el caso de los textiles y las prendas de vestir (1990-1995) (LC/MEX/L.320)*, 18 de febrero.
- Chrispin, Barbara R. (1990), "Employment and Manpower Development in the Maquiladora Industry: Reaching Maturity", Fatemi Khosrow, *The Maquiladora Industry, Economic Solution or Problem?*, Praeger Publishers, Nueva York.
- Cimoli, Mario y Giovanni Dosi (1994), "De los paradigmas tecnológicos a los sistemas nacionales de innovación", *Comercio Exterior*, No. 8, Vol. 44.
- CITGUA (Ciencia y Tecnología para Guatemala A.C.) (1991), *La Maquila en Guatemala*, México.
- De la O. Martínez, María Eugenia (1997), "La Configuración de las relaciones laborales en la modernización. Cuatro estudios de plantas electrónicas en Ciudad Juárez, Chihuahua", *Tesis de doctorado en Ciencia Social*, COLMEX.
- Diario Oficial de la Federación (1989), "Decreto para el fomento y operación de la Industria Maquiladora de Exportación", 22 de diciembre.

- (1993), "Decreto que modifica al diverso para el fomento y operación de la industria maquiladora de exportación", 24 de diciembre.
- (1990), "Decreto que establece Programas de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación", 3 de mayo.
- (1995), "Decreto que reforma y adiciona al diverso que establece Programas de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación", 11 de mayo, y "Decreto que establece la Devolución de Impuestos de Importación a los Exportadores".
- Dosi, Giovanni, *et al.* (1988), *Technical Change and Economic Theory*, Columbia University Press, Nueva York.
- Dunning, John H. (1982), "Towards a Taxonomy of Technology Transfer and Possible Impacts on OECD Countries", OECD, North/South Technology Transfer, Francia.
- Dussel, Enrique, Michael Piore y Clemente Ruíz Durán (1997), "El proceso de ajuste y el potencial del autoaprendizaje en la industria de la confección mexicana", *Pensar Globalmente y Actuar Regionalmente*, UNAM, Editorial Jus, México.
- Dutrénit, Gabriela y Mario Capdevielle (1993), "El perfil tecnológico de la industria mexicana y su dinámica innovadora en la década de los ochenta", *El Trimestre Económico*, No. 239, Vol. LX (3).
- Enos, John L. y W.H. Park (1988), *The Adoption And Diffusion of Imported Technology*, Croom Helm, Nueva York.
- Fajnzylber, Fernando (1991a), *Unavoidable Industrial Restructuring in Latin America*, Duke University Press, Durham, N.C.
- (1991b) "Inserción Internacional e Innovación Institucional", *Revista de la CEPAL*, No. 44, Santiago de Chile.
- Findlay, Ronald (1978), "Relative Backwardness, Direct Foreign Investment, and the Transfer of Technology: A Simple Dynamic Model", *The Quarterly Journal of Economics*, No. 1, Vol. XCII, pág. 1 a 16.
- Gambrill, Mónica (1995), "La política salarial de las maquiladoras: mejoras posibles bajo el TLC", *Comercio Exterior*, No. 7, Vol. 45.
- García Rodríguez, María Beatriz (1996), "El Tratado de Libre Comercio, Una visión de la Industria Maquiladora de Exporatción en el sector de Autopartes de 1990 a 1995", *Tesis de Licenciatura en Relaciones Internacionales*, UNAM.
- Gitli, Eduardo (1997), "La industria maquiladora en Centroamérica: Informe para el seminario subregional de empleadores de Centroamérica y República Dominicana", mimeo.

- González-Aréchiga, Bernardo y José Carlos Ramírez (1989), "Perspectivas estructurales de la industria maquiladora", *Comercio Exterior*, No. 10, Vol. 39.
- Graham, E.M. (1982), "The Terms of Transfer of Technology to the Developing Nations: A Survey of the Major Issues", OECD, *North/South Technology Transfer*, Francia.
- Hobday, Mike (1994), "Export-led Technology Development in the Four Dragons: The Case of Electronics", *Development and Change*, No. 2, Vol. 25.
- Hualde, Alfredo (1995), "Técnicos e ingenieros en la maquiladora fronteriza de México: su rol como agentes innovadores", María Antonieta Gallart coord., *La formación para el trabajo en el final del siglo: Entre la reconversión productiva y la exclusión social*, Lecturas de Educación y Trabajo, No. 4, CIID-CENEP, México-Buenos Aires.
- Jasso, Javier y Arturo Torres (1997), "Aprendizaje tecnológico y competitividad en las industrias de autopartes y petroquímica en México", CIDE, División de Economía, *Documento de Trabajo*, No. 70.
- Katz, Jorge M. (1985), "Domestic Technological Innovations and Dynamic Comparative Advantages: Further Reflections on a Comparative Case-Study Program", Nathan Rosenberg y Claudio Frischtak eds., *International Technology Transfer: Concepts, Measures and Comparisons*, Praeger Publishers, Nueva York.
- Keber, Víctor y Antonio Ocaranza (1989), "Las maquiladoras japonesas en la relación entre México, Japón y Estados Unidos", *Comercio Exterior*, No. 10, Vol. 39.
- Khosrow, Fatemi, ed. (1990), *The Maquiladora Industry, Economic Solution or Problem?*, Praeger Publishers, Nueva York.
- Krugman, Paul (1979), "A Model of Innovation, Technology Transfer, and the World Distribution of Income", *Journal of Political Economy*, No. 21, Vol. 87.
- Malerba, Franco (1992), "Learning by firms and incremental technical change", *The Economic Journal*, No. 413, Vol. 102.
- Mertens, Leonard y Laura Palomares (1988), "El surgimiento del nuevo tipo de trabajador en la industria de alta tecnología: El Caso de las Electrónicas", Estela Gutiérrez, *Reestructuración Productiva y Clase Obrera*, Siglo XXI, UNAM, México.
- Mertens, Leonard (1996), "Estrategias de mejora de productividad y recursos humanos: Trayectorias de innovación e impactos en el mercado laboral", mimeo, Proyecto OIT/ACDI "Cambio tecnológico y mercado de trabajo".
- Moctezuma, Ariel y Alejandro Mungaray (1997), "Subcontratación entre maquiladoras y pequeñas empresas en México", *Comercio Exterior*, No.2, Vol. 47.

- Mungaray Lagarda, Alejandro (1989), "Maquiladoras y desarrollo industrial en la frontera norte de México", *Las empresas y los empresarios en el México contemporáneo*, Enlace-Grijalbo, México.
- OIT (Organización Internacional del Trabajo) (1996), *La situación sociolaboral en las zonas rancas en empresas maquiladoras del Istmo Centroamericano y República Dominicana*, Oficina de Actividades para los Trabajadores, San José de Costa Rica.
- Oman, Charles (1996), *The Policy Challenges of Globalisation and Regionalisation*, Policy Brief No. 11, OECD, Development Centre, París.
- ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial) (1995), "Technology Transfer and Development", *Core set manual on Technology Transfer Negotiation*, Naciones Unidas,
- Pavitt, Keith (1985), "Technology Transfer among the Industrially Advanced Countries: An Overview", Nathan Rosenberg y Claudio Frischtak eds., *International Technology Transfer: Concepts, Measures and Comparisons*, Praeger Publishers, Nueva York.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (1997), *Informe Sobre el Desarrollo Humano 1997*, Naciones Unidas, España.
- Poder Ejecutivo Federal (1995), *Programa de Política Industrial y Comercio Exterior*.
- (1996), Segundo Informe de Gobierno, 1º de septiembre de 1996.
- Rendón Hernández, Rogelio Javier (1994), *La Adopción de Innovaciones Tecnológicas en la Industria Maquiladora de Autopartes: Control Total de Calidad y Justo a Tiempo*, tesis de maestría en economía aplicada, COLEF.
- Rodríguez, Ismael (1990), *Las plantas maquiladoras japonesas de Tijuana: posibilidades y limitaciones para la integración con la industria nacional, regional y local*, tesis de maestría en desarrollo regional, COLEF.
- Rosemberg, Nathan (1982), "The International Transfer of Industrial Technology: Past and Present", OECD, *North/South Technolgy Transfer*, Francia.
- Rosemberg, Nathan y Claudio Frischtak, eds. (1985), *International Technology Transfer: Concepts, Measures and Comparisons*, Praeger Publishers, Nueva York.
- Salazar, Elena (1990), "Transferencia de tecnología en la industria maquiladora. Un ensayo de interpretación y búsqueda", *Estudios Fronterizos*, No. 23, Universidad Autónoma de Baja California.
- Salvatore, Dominick (1993), *International Economics*, Macmillan, Nueva York.

Sánchez Mújica, Rodrigo y Francisco Flores Rosas (1996), "La Industria Maquiladora de Exportación en México: Orígenes y Desarrollo", *Mercado de Valores*, No. 6.

SECOFI (1993), *La Industria Maquiladora y el Tratado de Libre Comercio*, México.

Sklair, Leslie (1989), "La Subcontratación Internacional: Análisis comparativo entre China y México", *Comercio Exterior*, No. 10, Vol. 39.

Vernon, Raymond (1966), "International Investment and International Trade in the Product Cycle", *Quarterly Journal of Economics*, No. 2, Vol. 80.

Westphal, Larry E., Linsu Kim y Carl J. Dahlman (1985), "Reflections on The Republic of Korea's Acquisition of Technological Capability", Nathan Rosemberg y Claudio Frischtak, eds., *International Technology Transfer: Concepts, Measures and Comparisons*, Praeger Publishers, Nueva York.

Wilson, Patricia (1990), "The new maquiladoras: flexible production in low wage regions", *Community and Regional Planning*, Working Paper Series, No. 9, Austin, Texas.

Anexo I

FORMATO DE LA ENCUESTA

PRIMERA PARTE
INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

1. Nombre del entrevistado y cargo

2. Nombre de la empresa

3. Dirección

Las siguientes preguntas generales permitirán distinguir entre diferentes tipos de empresa.

4. Estructura de la propiedad (nacional, extranjera o mixta)

5. Antigüedad de la empresa (año de creación en la forma actual; año de fundación, tipo de empresa en el momento de su fundación)

6. Principal sector de actividad

7. Principales productos

8. Principales destinos de las mercancías (en porcentajes)

Mercado nacional	Estados Unidos	América Latina	Europa	Asia

9. Número de empleados

10. Ventas anuales (información que permitirá distinguir entre empresas por tamaño; si se desea, puede indicar un rango aproximado)

11. Importancia de la producción subcontratada como porcentaje de la producción total

SEGUNDA PARTE

CARACTERÍSTICAS DE LA FORMA DE SUBCONTRATACION Y ESTRATEGIAS COMPETITIVAS

En esta segunda parte del cuestionario se trata de obtener una idea general acerca de la estrategia competitiva de la empresa y del tipo de subcontratación en que participa.

A. Sobre la estrategia competitiva de la empresa

1. Favor de indicar el orden de importancia de las siguientes estrategias competitivas para su empresa:

	a) Precios
	b) Calidad
	c) Diseño y marca
	d) Relación precio-calidad
	e) Otras estrategias de competitividad

2. En sus planes futuros, ordene (del 1 al 7) los siguientes proyectos de acuerdo con las prioridades de su empresa:

	a) Ampliar la capacidad instalada sin cambios de tecnología
	b) Modernizar el parque de maquinaria
	c) Invertir en capacitación de recursos humanos
	d) Modificar la estrategia organizativa del proceso de producción
	e) Ampliar la gama de productos
	f) Diversificar la cartera de clientes
	g) Otros:

3. ¿Cuál es en su opinión la función que cumple la subcontratación internacional en el marco de la estrategia competitiva de la empresa?

B. Sobre el tipo de maquila

1. ¿En cuál de las siguientes categorías de maquila participa su empresa?

	a) Filial de una empresa transnacional
	b) Coinversión con una empresa extranjera
	c) Participa en formas de subcontratación con empresas extranjeras
	d) Otra:

2. A su vez, ¿su empresa subcontrata a otra u otras empresas para la realización de algún proceso productivo?

3. Con respecto al tipo de decisiones empresariales que toma su empresa, en su relación de subcontratación, señale del 1 al 3, según el grado de decisión.

Nivel de injerencia en decisiones estratégicas

	Nula	Alguna	Toda
Compra y elección de materia prima	1	2	3
Los productos que fabrica	1	2	3
La maquinaria utilizada	1	2	3
El modelo organizativo	1	2	3
Capacitación y reclutamiento	1	2	3
Estrategias de ventas/mercado	1	2	3
Estrategias de inversión y financiamiento	1	2	3

4. ¿Qué tipo de relación contractual guarda su empresa con el o los socios subcontratistas?

C. Sobre la localización

1. ¿Cuál es la razón por la que su empresa escogió establecerse en el lugar que actualmente se encuentra?

2. ¿Ha pensado en cambiar el lugar de establecimiento? En caso afirmativo, favor de indicar las razones.

TERCERA PARTE

SOBRE PROCESOS DE APRENDIZAJE EN RECURSOS HUMANOS

En esta tercera parte de la entrevista se busca explorar el proceso de aprendizaje en materia de recursos humanos y su gestión.

A. Datos generales

1. Número de empleados y nivel de formación (porcentaje):

Sin educación elemental	
Primaria	
Secundaria	
Capacitación técnica	
Formación profesional	

2. Porcentaje de empleados por sexo

3. Porcentaje de empleados por edad

16 a 24 años	
25 a 34 años	
35 años y más	

4. Rotación anual del personal (porcentaje)

5. ¿Qué porcentaje del personal de formación técnica superior y de formación profesional es de nacionalidad extranjera?

6. a) ¿Existen institutos de formación y capacitación que entregan recursos humanos adecuados para la empresa?

- b) ¿Mantiene su empresa una relación directa con dichos institutos? SI NO
En caso afirmativo, ¿de qué forma?

7. ¿Cuál es la principal o principales carencias del personal?

	a) Deficiente calificación del trabajador
	b) Falta de responsabilidad
	c) Falta de iniciativa
	d) Deficiente calificación de gerentes y mando medio
	e) Deficiencia en habilidades manuales
	f) Falta de concentración de los trabajadores
	g) Otra:
	h) Ninguna

8. ¿Utiliza su empresa sistemas de remuneración basados en desempeño y productividad?

B. Procesos de aprendizaje

1. Favor de indicar si se han dado algunos de los siguientes cambios en relación con la organización del trabajo y en materia de desarrollo de recursos humanos, a raíz de la subcontratación, distinguiendo los ocurridos en el producto maquilado de los observados en la producción no maquilada (en caso de existir ésta). Si su empresa es una filial o subsidiaria, de manera que siempre ha operado bajo el programa de maquila y no tiene producción no maquilada, favor de señalar aquellos cambios que se hayan dado en su empresa en años recientes.

	Maquila	Otra producción
a) Simplificación de las tareas Actualización de normas de tiempo y rutinas de trabajo Simplificación de las operaciones		
b) Ampliación de las tareas Asignación de un mayor número de actividades similares por operario Asignación de tareas de inspección de calidad a los operarios Asignación de tareas de manejo de inventarios a los operarios Rotación de trabajadores entre puestos de trabajo		
c) Enriquecimiento técnico de las tareas Asignación de tareas de mantenimiento a los operarios Asignación de tareas de control estadístico a los operarios Asignación de tareas de programación de equipos a los operarios		
d) Enriquecimiento social de las tareas Introducción de círculos de calidad Reducción de niveles jerárquicos Introducción de equipos de trabajo		

	Maquila	Otra producción
a) Capacitación Mayor capacitación a gerentes y supervisores Mayor capacitación a trabajadores en planta y de oficina Intercambio de experiencias gerenciales con otras empresas		
b) Remuneración Cambio en el sistema de remuneración Aplicación de incentivos no materiales		
c) Participación Introducción de un programa de sugerencias de los trabajadores Compartir más información técnica y económica con los trabajadores		
d) Condiciones de trabajo Programas para aumentar la seguridad en el trabajo Programas de ergonomía		
e) Otros:		

2. A raíz de la actividad de maquila, ¿su empresa ha modificado los sistemas de remuneración? En caso afirmativo, ¿de qué forma?

¿Tiene algún otro comentario relacionado con el proceso de aprendizaje en recursos humanos, como resultado de la subcontratación?

CUARTA PARTE

SOBRE PROCESOS DE APRENDIZAJE EN LOS PRODUCTOS

La cuarta parte de la entrevista busca explorar el proceso de aprendizaje en materia de los productos que fabrica la empresa.

A. Características del producto

1. ¿En cuál de las siguientes categorías se puede clasificar el producto que maquila su empresa?

	Muchos productos diferentes; pequeñas cantidades
	Pocos productos diferentes; grandes cantidades
	Un solo producto; producción continua

2. ¿El producto que maquila su empresa es considerado un bien de consumo final?

SI NO

3. ¿Su empresa ha contribuido al desarrollo técnico y al diseño del producto que maquila?

SI NO

En caso afirmativo, ¿de qué forma?

B. Procesos de innovación

1. ¿El hecho de ser una empresa subcontratada le significa alguna ventaja en cuanto al conocimiento del desarrollo mundial de nuevas variedades y/o estilos del producto que fabrica? En caso afirmativo, ¿de qué fuente obtiene información sobre cambios en dichos productos?

	a) De proveedores de materia prima
	b) De compradores
	c) De competidores
	d) En ferias y exposiciones
	e) En revistas especializadas

2. ¿Qué modificaciones ha sufrido el producto maquilado a través del tiempo?

3. ¿Cómo han evolucionado las tareas de maquila que le son asignadas a su empresa?
 4. En caso de que su empresa tenga producción que no sea maquila, ¿la actividad de maquila ha contribuido a mejorar la calidad de la producción no maquilada?
- ¿Tiene algún otro comentario relacionado con el proceso de aprendizaje en los productos, como resultado de la subcontratación?

QUINTA PARTE

SOBRE APRENDIZAJE EN CUANTO A PROCESOS DE PRODUCCION

En la quinta parte de la entrevista se busca explorar el proceso de aprendizaje en materia tecnológica.

A. Sobre la maquinaria

1. Mencione las principales modificaciones en el parque de maquinaria que se han dado en los últimos años ¿Cuáles fueron los motivos para introducir tales cambios en la maquinaria?
2. ¿Realiza su empresa actividades de investigación y desarrollo orientados a introducir modificaciones en la maquinaria utilizada?

Las siguientes dos preguntas están relacionadas con la maquinaria usada en la maquila.

3. La asistencia técnica para operar la maquinaria, proviene de

	a) El proveedor de la maquinaria
	b) El proveedor de materia prima
	c) El comprador del producto final
	d) Contratación externa independiente
	e) Capacidad propia en la empresa -adiestramiento y capacitación de personal propio-

4. ¿El proceso de mantenimiento de la maquinaria se realiza en el interior de la empresa o se subcontrata afuera de la empresa?
5. En caso de que su empresa tenga producción que no sea maquila, ¿qué modificaciones ha sufrido la maquinaria destinada a dicha producción como consecuencia del proceso de subcontratación?

B. Sobre su entorno

1. ¿Encuentra usted en el medio nacional apoyo para la estrategia tecnológica de la empresa?

Laboratorios de investigación y ensayo	Sí	No
Consultores para asistencia técnica	Sí	No
Proveedores de maquinaria	Sí	No
Fuentes de información tecnológica	Sí	No

C. La materia prima

1. ¿Realiza su empresa un control de calidad al ingreso de materia prima destinada a la maquila?
2. En caso de que su empresa tenga producción que no sea maquila, ¿cómo ha cambiado la estrategia de compra de materia prima a raíz de la participación en actividades de la maquila?
3. ¿Encuentra obstáculos para la utilización de materia prima nacional?

D. Eficiencia del proceso productivo

1. ¿En qué medida su empresa ha podido desarrollar iniciativas para lograr un proceso productivo más eficiente?
2. ¿Utiliza su empresa indicadores numéricos para medir productividad y eficiencia?

SI

NO

En caso de que la respuesta sea afirmativa, ¿cuáles?

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos del proceso productivo su empresa ha logrado mejoras en productividad a raíz de la subcontratación, distinguiendo los ocurridos en el producto maquilado de los observados en la producción no maquilada (en caso de existir ésta)? Si su empresa es una filial o subsidiaria, de manera que siempre ha operado bajo el programa de maquila y no tiene producción no maquilada, favor de señalar aquellos cambios que se hayan dado en su empresa en años recientes.

	Maquila	Otra producción
Disminución del tiempo muerto de la maquinaria por: Más pronta preparación y arranque Menos interrupciones por mantenimiento Mayor adaptabilidad del proceso al cambio de producto Menos fallas en la programación		
Reducción del consumo de materiales por: Nuevos diseños del producto más económicos en insumos Nueva transformación de materia prima Disminución de desperdicios Disminución de rechazos por falta de calidad Disminución de productos retrabajados		
Automatización de puestos de trabajo Automatización de inspección de calidad en estaciones de trabajo Automatización en manejo de materiales Automatización de secuencias de producción Automatización de sistemas de información y control del proceso Introducción de tecnologías para contrarrestar la contaminación ambiental		

¿Tiene algún otro comentario relacionado con el proceso de aprendizaje en el proceso productivo como resultado de la subcontratación?

SEXTA PARTE

SOBRE APRENDIZAJE EN LA ORGANIZACION DE LA EMPRESA Y DEL TRABAJO

La sexta parte de la entrevista busca explorar el proceso de aprendizaje en materia organizativa.

A. Aspectos generales

1. Indique si su empresa cuenta con los siguientes departamentos

a) Mercadeo	Sí	No
b) Compras	Sí	No
c) Recursos humanos	Sí	No
d) Investigación y Desarrollo	Sí	No
e) Control de Calidad	Sí	No
f) Mantenimiento	Sí	No
g) Diseño	Sí	No

2. Indique si se emplean algunos de los siguientes métodos de organización de la producción

a) Programa de calidad total	Sí	No
b) Programa "justo a tiempo"	Sí	No
c) Programa de mejora continua (kaizen)	Sí	No
d) Prácticas de trabajo en equipo, círculos de calidad etc.	Sí	No
e) Manuales, procedimientos y normas internas	Sí	No
f) Otros:		

B. Procesos de innovación

1. Indique si la actividad de la maquila ha inducido cambios en los métodos de organización de la producción. Indique si estos cambios fueron inducidos desde dentro o desde fuera de la empresa.

2. Indique si la actividad de maquila ha inducido cambios en el organigrama de la empresa, y en las formas de operación de sus departamentos.

3. Indique si la actividad de la maquila ha contribuido a cambiar la relación de la empresa con su entorno. En caso de ser una filial, favor de indicar cuáles de las siguientes políticas se aplican en su empresa.

En materia de relación con los proveedores:		
Disminución de tiempos de entrega	Sí	No
Mayor frecuencia de entrega	Sí	No
Asistencia técnica a proveedores	Sí	No
Subcontratación de actividades de producción y de servicios	Sí	No
En materia de relación con los clientes:		
Disminución de plazos de entrega	Sí	No
Disminución de reclamos de clientes-consumidores	Sí	No
Mayor servicio posventa	Sí	No

4. ¿La actividad de subcontratación ha permitido a su empresa ampliar el conocimiento de mercados y modificar la estrategia de mercadeo?

¿Tiene algún otro comentario relacionado con el proceso de aprendizaje en la organización de la empresa como resultado de la subcontratación?

ULTIMA PREGUNTA

¿Qué observaciones -generales y puntuales- le merece esta encuesta?

Anexo II

PROGRAMAS DE IMPORTACION TEMPORAL EN MEXICO

Con el objetivo de promover el desarrollo del sector exportador, el gobierno mexicano ha implementado una serie de programas de importación temporal. A lo largo del presente trabajo se detalló el marco legal, características y evolución del más antiguo y conocido de ellos: el programa de maquila. En el presente anexo se describen brevemente otros programas que persiguen el objetivo enunciado.

1. El Programa de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación (PITEX), según propia definición de la SECOFI, "es un instrumento de promoción de las exportaciones, mediante el cual se permite a los productores de mercancías destinadas a la exportación, importar temporalmente diversos bienes para ser utilizados en la elaboración de productos de exportación"¹⁰⁴

El PITEX brinda a sus titulares la posibilidad de importar libre del pago del impuesto general de importación, del impuesto al valor agregado y de las cuotas compensatorias, diversos bienes que serán incorporados y utilizados en el proceso productivo de mercancías de exportación, se agrupan en cinco categorías:

i) Materias primas, partes y componentes que se destinen totalmente a integrar mercancías de exportación.

ii) Envases, empaques, contenedores y cajas de trailers que se utilicen en su totalidad para mercancías de exportación.

iii) Combustibles, lubricantes, materiales auxiliares, refacciones y equipo que se consuman dentro del proceso productivo de la mercancía de exportación.

iv) Maquinaria, equipo, instrumentos, moldes y herramental duradero destinado al proceso productivo y equipo para manejo de materiales relacionados directamente con los bienes de exportación.

v) Aparatos, equipo y accesorios de investigación, seguridad industrial, control de calidad, comunicación, capacitación del personal, informática y para la prevención y control de la contaminación ambiental y otros vinculados con el proceso productivo de los bienes de exportación.¹⁰⁵

Para tener derecho a los beneficios del programa se necesita exportar entre 10% (o 500,000 dólares anuales) y 30% de las ventas totales anuales, dependiendo de qué tipo de bienes se quiere importar temporalmente.

En cuanto a la permanencia de los bienes importados, las materias primas, envases y empaques pueden permanecer dos años en el país; combustibles, materiales auxiliares y

¹⁰⁴ Programa de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación.

¹⁰⁵ *Diario Oficial de la Federación*, 3 de mayo de 1990.

refacciones, un año; y la maquinaria y equipo, por el tiempo en que se encuentre en vigencia el programa.

Las empresas sujetas a PITEX pueden vender en el mercado nacional mercancía elaborada con bienes importados cuyo valor sea equivalente hasta el 30% del de sus exportaciones, pagando los impuestos correspondientes.

Anualmente, los titulares de programas PITEX tienen que presentar un reporte de las operaciones, que incluye una relación de los pedimentos de exportación con los de importación.¹⁰⁶

2. La Devolución de Impuestos de Importación a los Exportadores (*draw-back*) es un instrumento "mediante el cual se reintegra al exportador el valor de los impuestos causados por la importación de materias primas, partes y componentes, empaques y envases, combustibles, lubricantes y otros materiales incorporados al producto exportado (...)"¹⁰⁷

A diferencia del PITEX y del programa de maquila, el exportador tiene que pagar los impuestos en el momento de internar la mercancía al país y solicitar la devolución una vez exportada la mercancía.

¹⁰⁶ Programa de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación.

¹⁰⁷ Devolución de Impuestos de Importación a los Exportadores.