

LA DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA EN LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN

Ana Luisa González Arévalo

Introducción.

En la primera parte de este trabajo mencionaremos algunas características de la economía mexicana en la cual se desenvuelve la industria maquiladora de exportación.

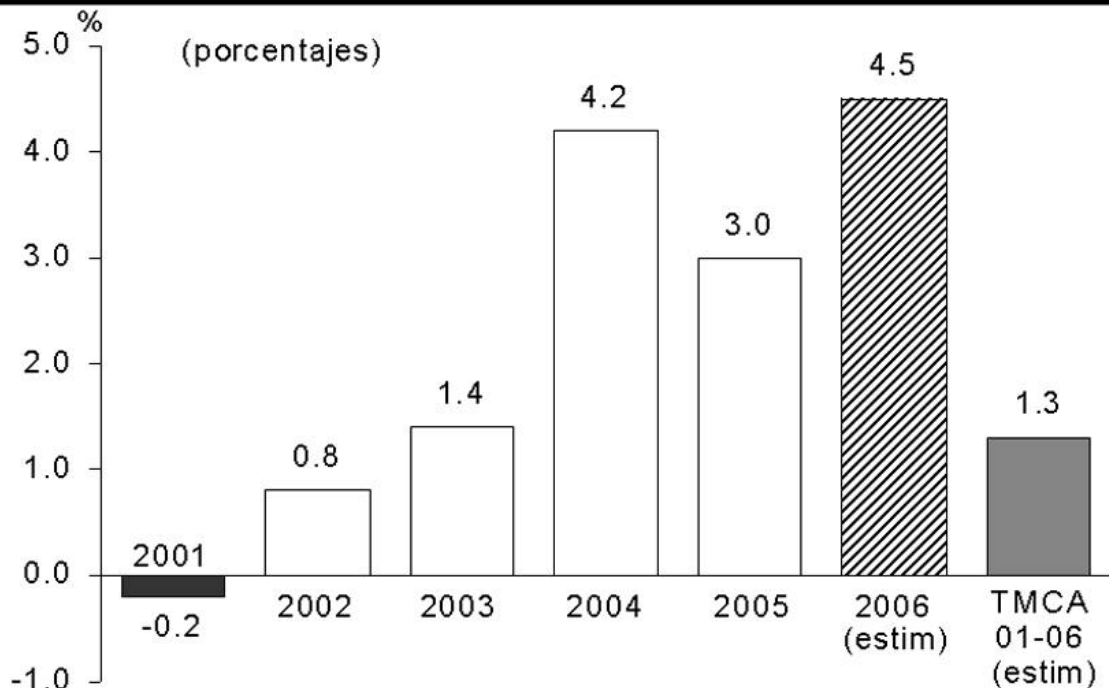
En la segunda parte, abordaremos las características de la maquiladora, así como también nombraremos los problemas de este sector económico. En la parte final de este trabajo trataremos algunas cuestiones sobre contaminación ambiental de la IME:

Situación de la economía mexicana.

México en los últimos 6 años en promedio no ha presentado tasas de crecimiento importantes, en efecto, el “gobierno que termina recibió en el año 2000 un país con una economía creciendo al 6.6% y sin condiciones críticas. Su impericia, sin embargo, convirtió un entorno internacional de lento crecimiento en una nueva crisis y en 2001 el PIB se contrajo -0.2%; en 2002 el crecimiento fue de 0.8%, en 2003 de 1.4, en 2004 de 4.2 y en 2005 de 3.0% “. ¹ Aún con las expectativas confiadas de los diversos agentes financieros, de que la tasa de crecimiento de este año del 4.5%. Si este (optimista) pronóstico se cumple, la tasa media de crecimiento anual (TMCA) en el sexenio será de apenas 1.3%.

¹ Márquez Ayala, David (2006), “México: Evaluación de un sexenio (2001-2006)” VECTOR ECONÓMICO. *La Jornada*, México, 4 de septiembre de 2006.

G-1 PIB. CRECIMIENTO ANUAL 2001-2006



Fuente: UNITÉ con base en datos del INEGI y pronósticos

A pesar de que este año la economía mexicana dispondrá de al menos 60 mil millones de dólares por petróleo, remesas y turismo, el crecimiento será de alrededor de 3 por ciento, mientras el país retrocede de posición en todos los índices internacionales de competitividad.

La afirmación de que la estabilidad por sí misma no es condición suficiente para alcanzar un crecimiento económico sostenido, el índice de confianza entre los países receptores de inversión extranjera directa (IED) coloca actualmente a México en el lugar número 22 de entre 25 economías, después de haber estado dentro de los primeros 10 lugares durante seis años consecutivos.

En este sentido, en "total, las entradas de inversión extranjera directa (IED) en América Latina y el Caribe aumentaron 44 por ciento en 2004, hasta alcanzar 68 mil millones de dólares, tras haber disminuido durante cuatro años consecutivos.

De esta forma, se puso fin a una tendencia bajista que prevaleció a partir del año 2000. Brasil y México concentraron 52 por ciento de los 68 mil millones de dólares que se canalizaron a la región en 2004.

A pesar de lo anterior, México se encuentra en los últimos lugares en la preferencia de los inversionistas extranjeros. Al dar a conocer el informe de la ONU sobre la materia, Tagi Sagafi-Nejad, director del Programa de Posgrado en Administración de Empresas Internacionales del College Business de Texas, indicó que en 2004 el país sólo captó 2 por ciento de los capitales foráneos en el mundo, que sumaron 648 mil millones de dólares.² Es decir, obtuvo solamente 17 377 millones de dólares, el primer país receptor

² Castellanos, Antonio y Agencias. "México y Brasil, entre los que más inversión extranjera reciben". La Jornada,

México, 30 de septiembre de 2005.

de estos recursos en América Latina es Brasil para este mismo año, con 18 166 millones de dólares³

Efectivamente, el Índice de Competitividad Mundial, sitúa a México en el año 2004 en el lugar 48 y para 2005 en el 55, dentro de un universo de 117 países, según el World Economic Forum. La realidad, en todos estos índices hemos ido retrocediendo, y es una realidad, comentó a un noticiario de radio el gobernador del Banco de México, Guillermo Ortiz Martínez. "Ahí están las cifras, no es un juicio de valor. El diagnóstico está claro: no hemos hecho el trabajo, no hemos hecho las reformas, no hemos construido de manera más sólida el tema de la seguridad jurídica, del estado de derecho, de seguridad pública en general, y todos estos factores nos han retrasado".⁴

La Industria Maquiladora de Exportación.

El sector maquilador se desenvuelve dentro de este marco económico, y podemos observar que a pesar de su crecimiento en las exportaciones mexicanas no ha tenido ningún impacto en la economía mexicana.

Efectivamente, este segmento productivo tiene poco vínculo con la industria mexicana y un efecto escaso sobre el resto de la economía, advirtió Nanno Mulder, oficial de Asuntos Económicos de la División de Comercio Internacional e Integración de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal)⁵.

"Nanno Mulder aceptó que México y Chile están entre las naciones más avanzadas de la región de América Latina y el Caribe, pero dijo que ambas tienen algunos pendientes, como el incrementar su competitividad."⁶

La maquiladora surge en 1964, en varias ciudades fronterizas del norte de México - Ciudad Juárez, Tijuana, Nogales y Matamoros- se comenzaron a acumular miles de emigrantes debido a que el denominado "Bracero Program", que permitía a muchos mexicanos emplearse como trabajadores de campo en los Estados Unidos, que había tenido su origen durante la II Guerra Mundial, había llegado a su fin.

Miles de personas que se dirigían a los campos agrícolas del sur de los Estados Unidos se encontraron desempleadas de un día para otro y detenidas sobre la frontera, porque ya no se les concedió el permiso que regularmente se les extendía cada temporada. Desesperados, sin ánimos ni recursos para regresar a sus lugares de origen, estas personas comenzaron a deambular por las calles de esas ciudades. Esto generó serios problemas a los gobiernos locales por lo que, en Ciudad Juárez, el Presidente Municipal desvió fondos de su presupuesto para comprarles pasajes a esas gentes y regresarlos a sus lejanos hogares, la mayoría proveniente de sitios distantes del centro y sur de México. Esta actitud provocó un revuelo que llegó a oídos del entonces Presidente de México Adolfo López Mateos, en el cual se mencionaba que desde la propia frontera mexicana del norte se estaban deportando a mexicanos. Como la situación laboral en esa región se había tornado crítica -porque la afluencia de trabajadores agrícolas continuaba-, el Presidente López Mateos elaboró el llamado Programa Nacional Fronterizo (PRONAF)

3 2006 World Development Indicators. Table 6.8

4 Zúñiga Juan Antonio y Rodríguez Israel. "Retrocede el país en todos los índices internacionales de competitividad". La Jornada, 12 de septiembre de 2005.

5 S/A. "Vincular la maquila con el resto de la economía, reto de México: Mulder". El Financiero. 5 de septiembre de 2006.

6 Ibid.

cuyo objetivo era el de fomentar el turismo y el comercio internacional para crear nuevas fuentes de empleo (Lowry, 1990).

Como parte de su plan de desarrollo, el PRONAF contrató a una compañía consultora privada para que hiciera un estudio de la situación fronteriza, y encontrara alguna solución a sus problemas de desempleo y desarrollo regional. Algunas compañías manufactureras estadounidenses tenían un discreto interés en la frontera. Recomendó que, para atraerlas, se creara una zona de manufactura garantizada sobre la franja fronteriza; que las plantas que se instalaran fueran en número de dos -una en el lado mexicano y la otra en el lado estadounidense, por lo cual se les llamó Twin Plants en los Estados Unidos-, con el objetivo de hacerles un seguimiento paralelo y comparativo, y que la materia prima o los productos semiprocesados necesarios para la manufactura pudieran ser importados libres de impuestos. Las compañías tendrían la ventaja de que pagarían bajos salarios, pocos impuestos, crearían fuentes de trabajo para ambos lados de la frontera, y el control de las operaciones podría ser exclusivo de los propietarios de las empresas (El Paso Herald Post, 1990).

En 1965, como consecución del Programa Nacional Fronterizo (PRONAF), dio comienzo el Programa de Industrialización Fronteriza (PIF), y en 1966 se establecieron en Ciudad Juárez las primeras 12 empresas de este tipo (Carrillo, 1989), mismas que allí fueron popularmente bautizadas con el nombre de "maquiladoras".

La palabra maquiladora es un antiguo término castellano que se define como la "tarifa que se paga al molinero o al patrón de una hacienda por moler granos o harina". En referencia a estas industrias, el término indica la mano de obra y servicios prestados; asimismo, con esa palabra se designa a la planta donde se realiza la actividad de ensamblaje de las partes importadas. Otra de las características es que el producto terminado de las industrias maquiladoras no es vendido en el país, sino que es exportado; por eso su nombre final: "industria maquiladora de exportación" o "maquiladora" a secas.

"En el fondo, el propósito fundamental de cada planta industrial en el sur de la frontera tuviera una planta gemela en el norte, fue el de que esta última coordinara las operaciones de ambas. Ese esquema pronto fue superado, y en 1990 menos del 10 % del total de estas plantas manufactureras del lado mexicano tenía su equivalente en el estadounidense. Otro de los esquemas que también cambió, aunque en una proporción menor al 10 % con respecto a las estadounidenses, fue la llegada de compañías alemanas, inglesas, japonesas, holandesas y francesas.

Las primeras industrias fueron de componentes electrónicos. Seguidamente comenzaron a llegar industrias de plástico, autopartes, metal y textiles.

Por lo regular, desde el comienzo de sus operaciones, y por lo delicado del trabajo manual, la industria maquiladora contrató exclusivamente a mujeres -lo cual resulta paradójico, porque la maquiladora surgió como una respuesta al desempleo de trabajadores internacionales del campo, que eran predominantemente del género masculino-. A medida que el tipo de industria se diversificó su población laboral comenzó a hacerse mixta, pero eso no fue sino hasta mediados los 80's. Aunque en la actualidad sigue prevaleciendo el género femenino.

Hoy día existen en el país alrededor de de 2,600 plantas maquiladoras, y emplean directamente a unas de 550,000 personas. Su impacto en el desarrollo socioeconómico nacional ha sido de enorme importancia. Después de la industria petrolera representada por Petróleos Mexicanos (PEMEX), la industria maquiladora ha llegado a ocupar el segundo lugar como fuente generadora de divisas.

Aproximadamente el 85 % de estas plantas están asentadas a lo largo de la frontera México-Estados Unidos, aunque en la actualidad se está presentando un crecimiento hacia otras regiones del centro y sureste de la nación”.⁷

Ahora bien, con respecto a su vinculación con la economía mexicana, se puede advertir efectivamente, este segmento productivo tiene poco vínculo con la industria mexicana y un efecto escaso sobre el resto de la economía, advirtió Nanno Mulder, oficial de Asuntos Económicos de la División de Comercio Internacional e Integración de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal)⁸.

“Nanno Mulder aceptó que México y Chile están entre las naciones más avanzadas de la región de América Latina y el Caribe, pero dijo que ambas tienen algunos pendientes, como el incrementar su competitividad.”⁹

Ahora bien, el indicador de Índice de productividad, señala que éste ha caído y no ha logrado alcanzar los niveles que se tenían en 1995. Ver el siguiente cuadro y la siguiente gráfica.

Industria Maquiladora de Exportación. Índice de Productividad.

Periodo	Índice de productividad
1990	100.0
1991	98.0
1992	99.8
1993	100.0
1994	103.7
1995	104.0
1996	103.5
1997	97.6
1998	97.1
1999	96.8
2000	97.5
2001	94.5
2002 ^{p/}	95.1
2003	96.6
2004	99.7

p/ Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.

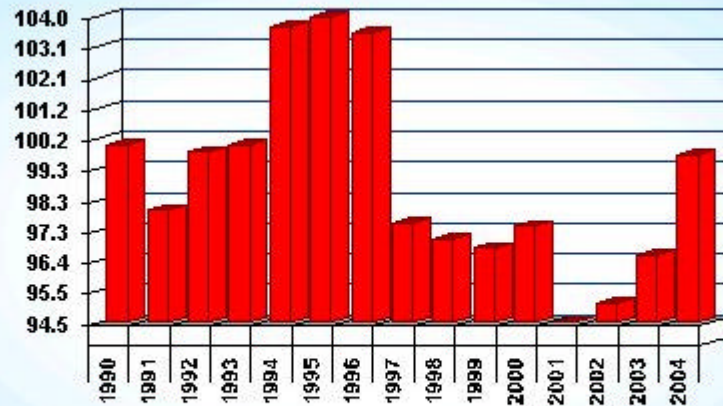
Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

⁷ S/A “Industria maquiladora y medio ambiente”. EcoFrontera. Sin Fecha.

⁸ S/A. “Vincular la maquila con el resto de la economía, reto de México: Mulder”. *El Financiero*. 5 de septiembre de 2006.

⁹ Ibid.

Industria maquiladora de exportación - Indicadores anuales - Total nacional



■ Índice de productividad

Unidades: Índices base 1993 = 100

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

La participación de la importación de activos fijos de la industria maquiladora en la IED en la manufactura, para el periodo 1994-2005, le corresponde el 29.62%

“De tiempo atrás la Canacintra ha denunciado que el modelo maquilador "mexicano" está agotado y que su aportación al crecimiento económico ha sido mínima desde que a mediados de los 60 se puso en marcha en la mencionada franja. Sin que sea extraordinaria, su aportación parece reducirse a la derrama salarial y a la generación de plazas laborales, menores ahora que hace cinco años; el contenido nacional de los productos fabricados en este sector apenas significa el 2 por ciento, mientras que el 98 por ciento restante se importa, debido a la cada vez menor participación de empresas mexicanas en las cadenas productivas. Aún así, sus exportaciones son registradas como "mexicanas"¹⁰. Ver el siguiente cuadro:

¹⁰ Carlos Fernández Vega. “La maquila no está generando paraísos de contaminación”. *La Jornada*, 29 de noviembre de 2005

MATERIAS PRIMAS, ENVASES Y EMPAQUES CONSUMIDOS
SEGÚN SU PROCEDENCIA NACIONAL Y/O EXTRANJERA
(Millones de pesos)

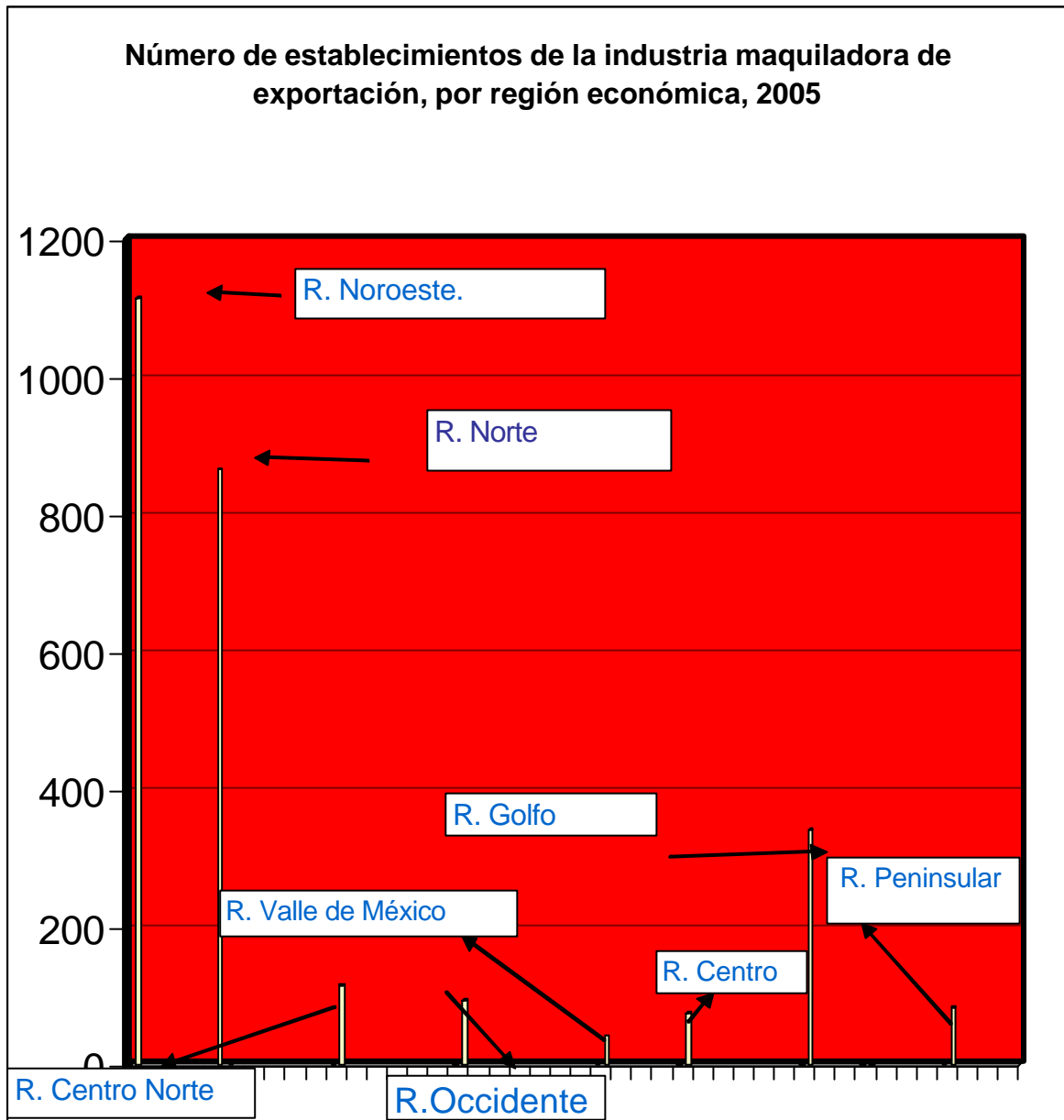
Periodo	Total Nacional						Estados Fronterizos					
	Total	Participación%	Importación	Participación %	Nacionales	Participación %	Total	Participación%	Importación	Participación %	Nacionales	Participación %
2000	521 139.9	100.0	505 147.2	96.9	15 992.7	3.1	438 179.1	100.0	431 512.4	98.5	6 666.7	1.5
2001	499 313.3	100.0	481 877.9	96.5	17 435.3	3.5	412 467.2	100.0	405 710.6	98.4	6 756.6	1.6
2002	530 177.1	100.0	510 382.8	96.3	19 794.3	3.7	435 290.3	100.0	425 557.4	97.8	9 732.9	2.2
2003	614 739.7	100.0	595 262.5	96.8	19 477.2	3.2	505 887.3	100.0	496 263.7	98.1	9 623.6	1.9
2004	744 008.4	100.0	721 210.8	96.9	22 797.6	3.1	607 931.0	100.0	598 182.0	98.4	9 749.0	1.6
2005	793 663.7	100.0	766 509.5	96.6	27 154.2	3.4	632 088.8	100.0	621 708.0	98.4	10 380.8	1.6

En relación con el número de establecimientos, encontramos que éstos han disminuido, ver el siguiente cuadro:

Número de establecimientos de la industria maquiladora por región económica, 2005.

Región Noroeste	1116
Región Norte	867
Región Centro	116
Región Occidente	94
Región Valle de México	42
Región Centro	75
Región Golfo	342
Región Pacífico Sur	0
Región Peninsular	84

Fuente: Elaboración propia con base a los datos obtenidos por INEGI Industria Maquiladora de Exportación Junio 2006.



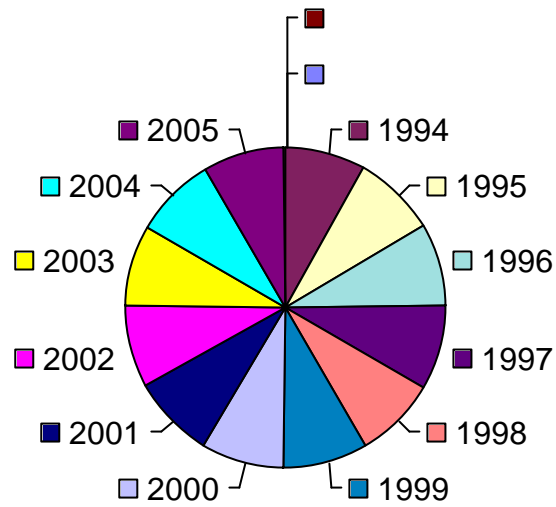
La participación de los activos fijos de la industria maquiladora de exportación en la IED se ha visto incrementada. Ver el siguiente cuadro y gráfica.

Participación de la importación de los activos fijos de la maquiladora en la Inversión Extranjera Directa en la manufactura en por ciento.

1994	14.3
1995	28.1
1996	29.3
1997	23.0
1998	42.1
1999	30.3
2000	30.1
2001	39.4
2002	26.8
2003	29.7
2004	26.5
2005	35.9

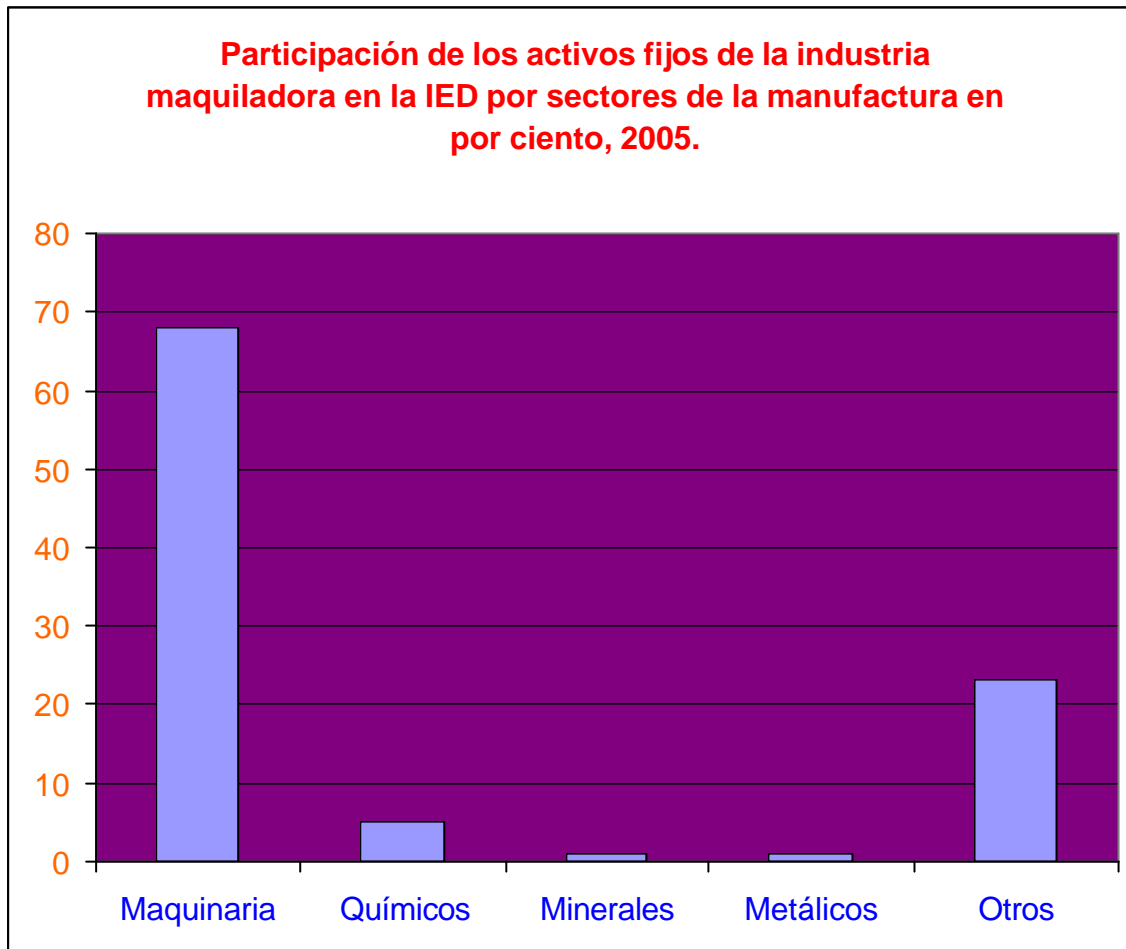
Fuente: Elaboración propia en base a los datos proporcionados por la Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera

Participación de la importación de los activos fijos de la maquiladora en la IED en la manufactura



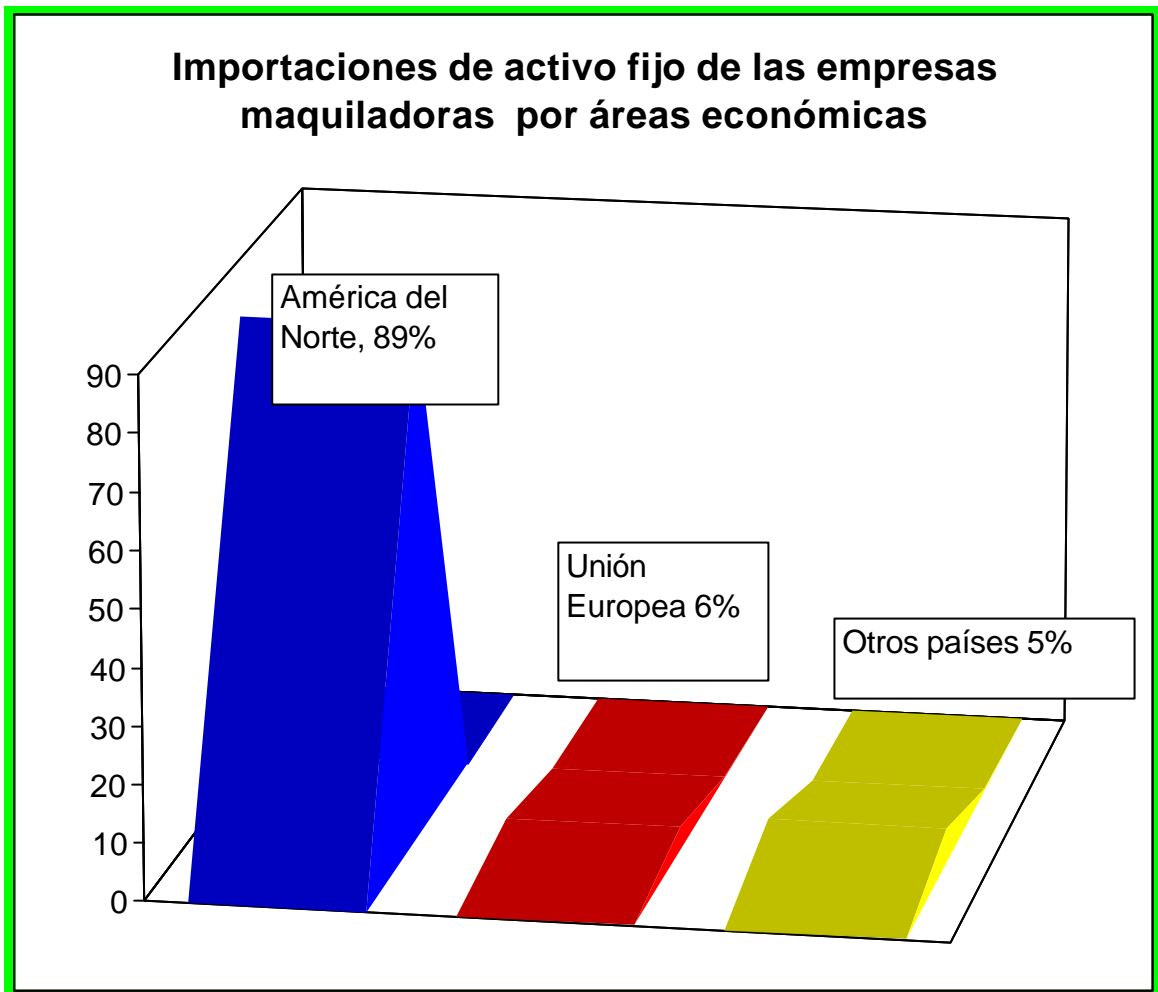
Fuente: Elaboración propia en base a los datos proporcionados por Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera.

Cómo se puede advertir, el subsector más importante en la captación de recursos del extranjero es el de maquinaria. Ver la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia en base a los datos proporcionados por Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera.

En relación al origen de los recursos económicos provienen en su mayoría de América del Norte. Ver la siguiente gráfica:



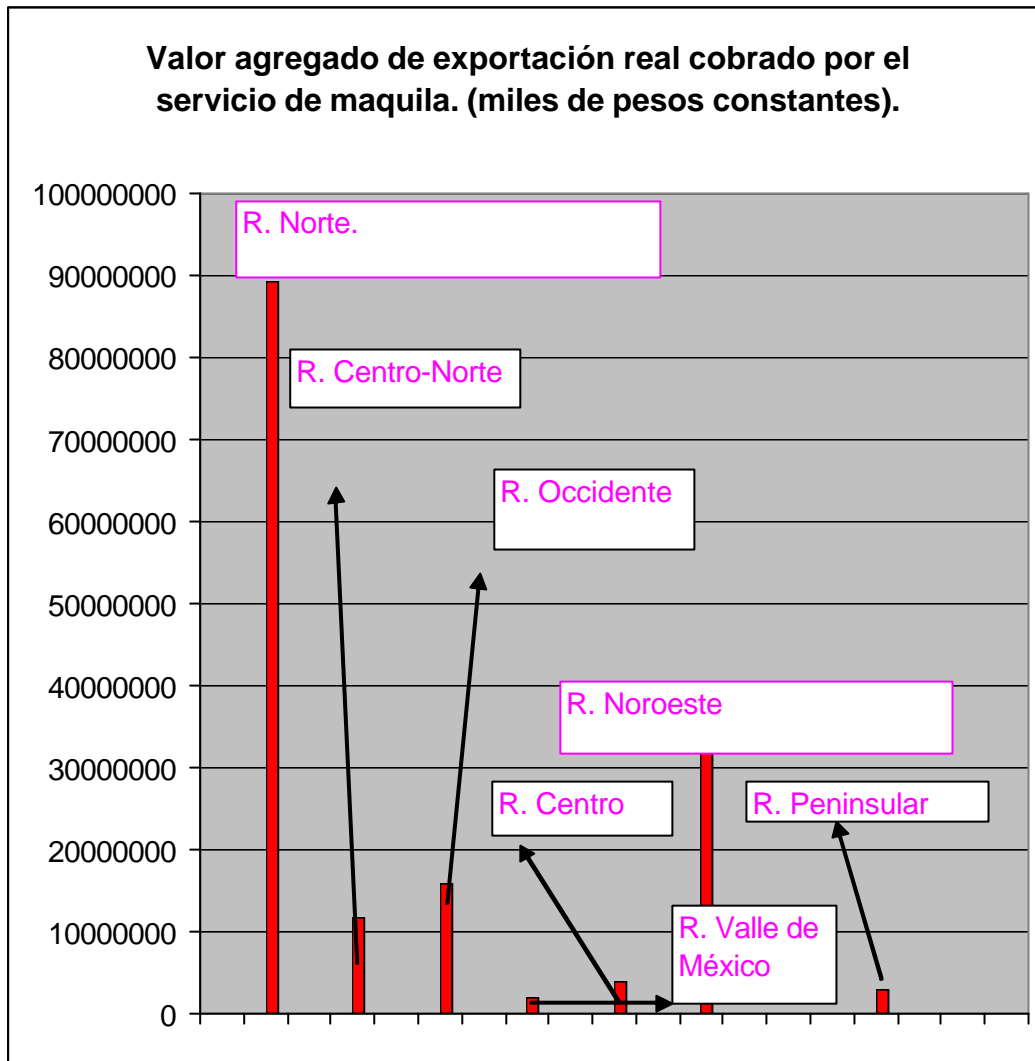
Fuente: Elaboración propia en base a los datos proporcionados por Secretaría de Economía Dirección General de Inversión Extranjera.

La región norte del país es donde se han instalado las maquiladoras, y por tanto es donde se genera, el mayor valor agregado, así como también el número de establecimientos. Ver el siguiente cuadro y gráfica:

Valor agregado de exportación real cobrado por el servicio de maquila.
(Miles de pesos constantes).

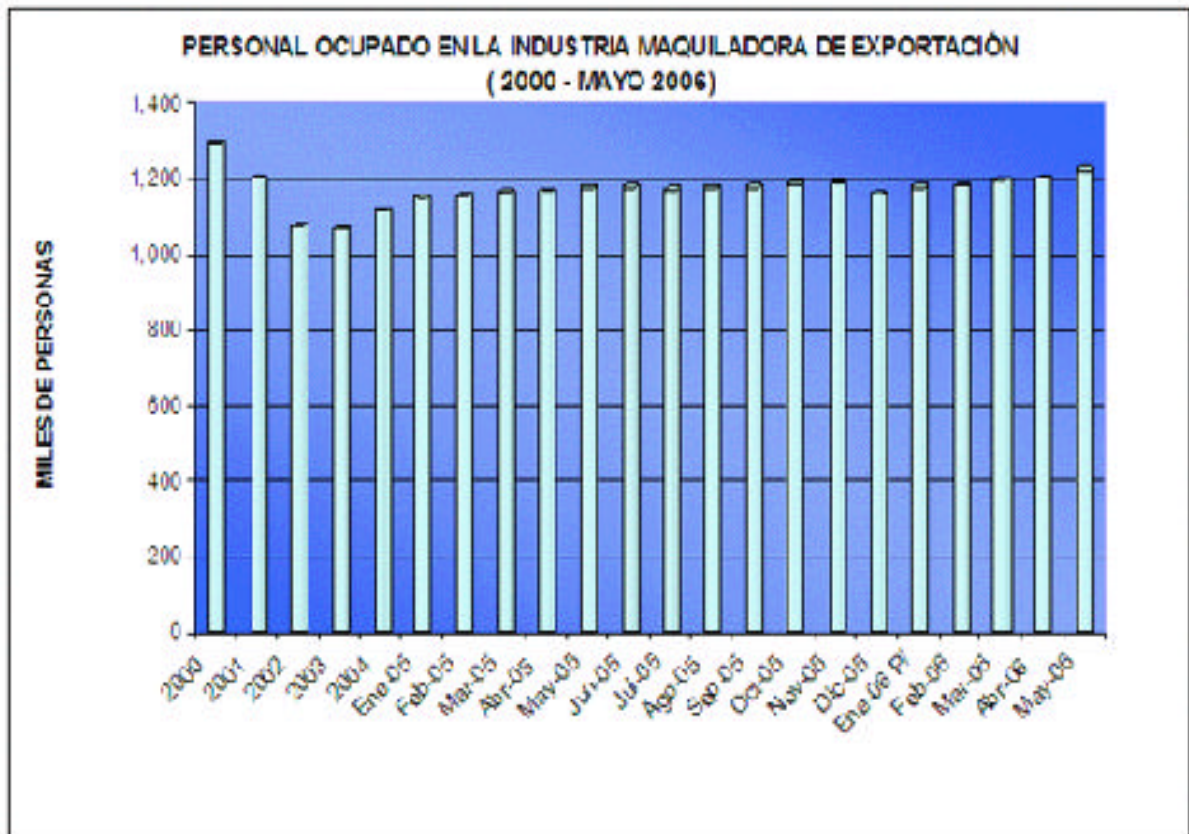
Región Noroeste	52083741
Región Norte	88193440
Región Centro Norte	11636919
Región Occidente	15849586
Región Valle de México	1962354
Región Centro	3926049
Región Golfo	32094433
Región Pacífico Sur	0
Región Peninsular	2983894

Fuente: Elaboración propia con base a los datos obtenidos por INEGI Industria Maquiladora de Exportación Junio 2006.



Fuente: Elaboración propia con base a los datos obtenidos por INEGI Industria Maquiladora de Exportación Junio 2006.

Se consideraba a la maquiladora como la actividad creadora de fuentes de trabajo sin embargo, se ha visto que el personal ocupado ha disminuido, ver la siguiente información:

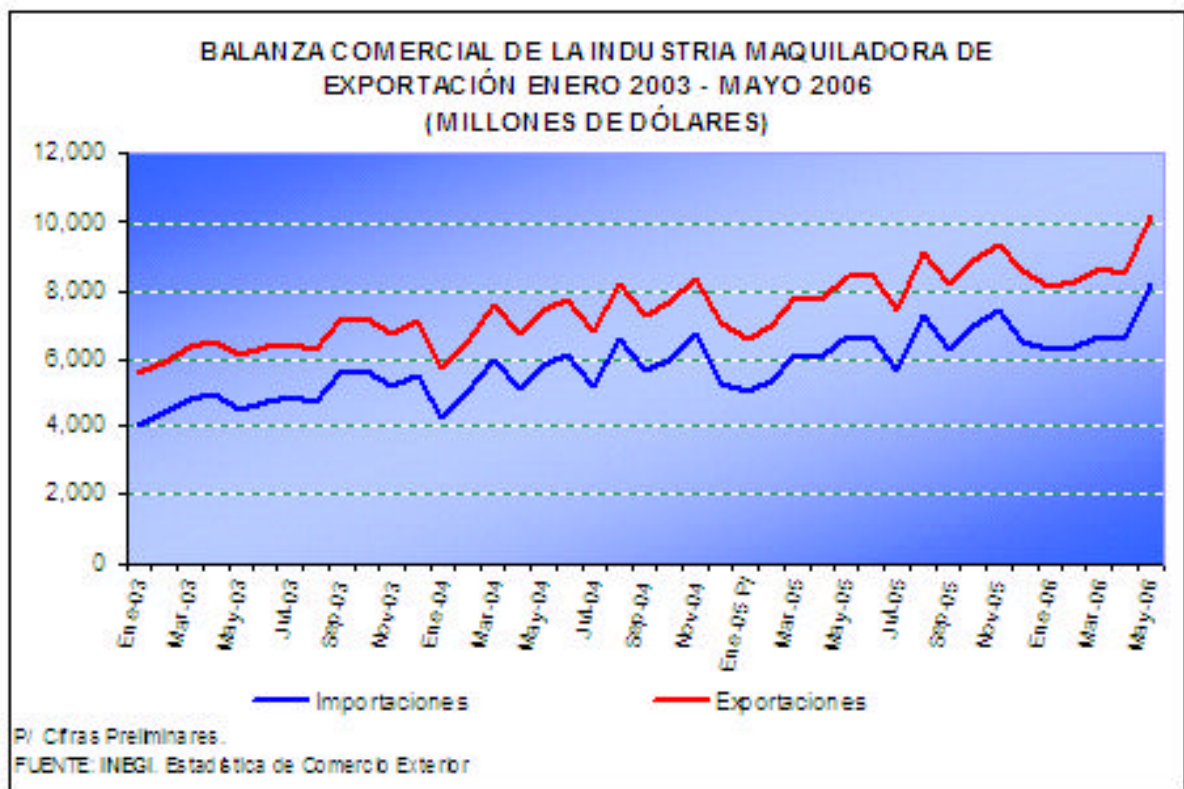


Fuente: Elaboración propia con base a los datos obtenidos por INEGI Industria Maquiladora de Exportación Junio 2006.

Ahora bien, la IME es una fuente importante generadora de divisas, esta actividad mantiene una balanza comercial superavitaria. Ver el siguiente cuadro:

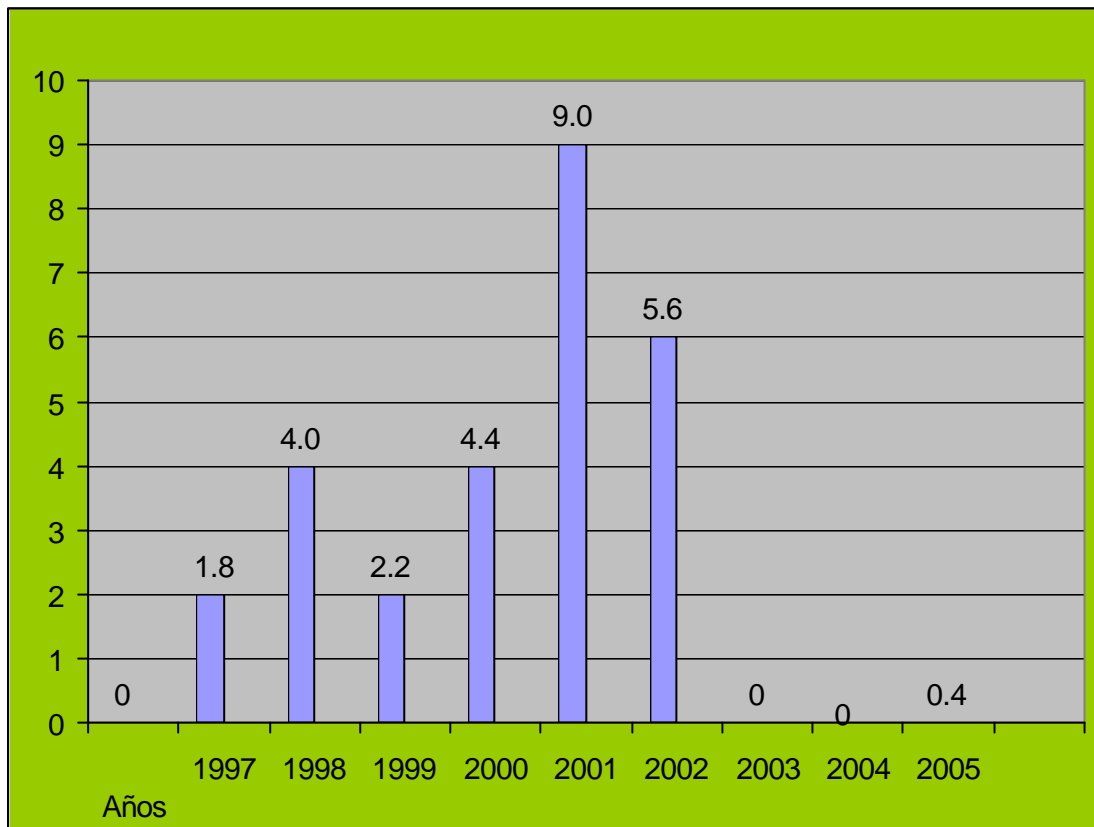
Balanza Comercial de la Industria Maquiladora.		Balanza Comercial	
1996	6415.6	6531.0	
1997	8833.2	623.3	
1998	10526.4	-7833.8	
1999	13444.3	-5612.9	
2000	17758.6	-8337.1	
2001	19282.4	-9616.7	
2002	18802.1	-7632.9	
2003	18410.0	-5779.4	
2004	19209.4	-8811.1	
2005	21627.1	-7558.5	

Fuente: Banco de México. Informe Anual 2005.



Con respecto a las remuneraciones del personal ocupado en la IME encontramos que en los últimos dos años no ha presentado ningún incremento. Ver el siguiente cuadro:

Remuneraciones Reales en la Industria Maquiladora, 1997-2005.
Variaciones anuales en por ciento.



Fuen Fuente: Elaboración propia en base a los datos proporcionados por el Banco de México. Informe Anual 2005, p.p. 119 - 120

Contaminación ambiental producida por la Industria Maquiladora de Exportación.

La escasez de agua es el principal problema ambiental que enfrenta la industria maquiladora. Gran parte de las plantas están asentadas en el norte y centro del país, zonas áridas y semiáridas. Sumado a ello, los cuerpos de agua donde se encuentran situadas están deteriorados.

El impacto ambiental de la maquila es resultado de mayor demanda de espacio, agua y energía; el incremento del tránsito y el congestionamiento de vías lindantes, la generación de desechos peligrosos y el problema de su posterior manejo y confinamiento de éstos, así como la contaminación atmosférica y el riesgo de accidentes ambientales.

En México los desechos peligrosos son percibidos como uno de los temas ambientales más alarmantes en lo que atañe a la industria, y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente ha señalado que esto es especialmente válido en el caso de la maquila.

La maquila no se caracteriza por ser una industria de alta combustión, como es la química, cementera o petrolera, pero la utilización de materiales peligrosos y su confinación, así como la utilización y contaminación del agua son preocupantes. No hay un estándar para el manejo de estos productos a lo largo de la industria y no hay un seguimiento sistemático de los desechos tóxicos que por ley deben ser reexportados a su país de origen.”

Los diferentes investigadores no encontraron evidencia sobre "paraísos de contaminación", donde grandes empresas de Estados Unidos aprovechan los diferentes estándares ambientales de México para reducir sus costos, a la vez que aprovechan las exenciones arancelarias que les permite el Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Se pensaba que podría haber una "carrera hacia el fondo" en que diversas empresas competirían entre sí bajando cada vez más sus estándares ambientales para ganar mercados más fácilmente, lo que aumentaría la contaminación del lado mexicano de la frontera. Para la publicación se encuestaron 300 empresas ensambladoras, de las cuales 70 por ciento tiene política ambiental, pero que no necesariamente se traduce en la adopción de medidas ambientales en las plantas. Aun así, se constató que a mayor nivel de generación productiva corresponden más y mejores recursos humanos y económicos para la protección ambiental.

En el caso de las maquiladoras de productos electrónicos, de 200 empresas el 54 por ciento cuenta con una política ambiental que respeta las condiciones ambientales locales, que distan mucho de los estándares ambientales internacionales. La Cepal recomienda que mediante una certificación de producción limpia y menor uso de materiales tóxicos (que al final de su vida liberan estos productos al ambiente) se abriera una ventana de oportunidades a esta industria.

Analiza también la percepción de los directivos de las empresas maquiladoras con respecto a programas de innovación tecnológica para enverdecer las prácticas contaminantes. Recomienda seguir un programa de política que induzca la creación de un círculo eficaz de colaboración entre la industria y los organismos reguladores, que propicie el desarrollo de tecnologías limpias. Para ello se considera necesario proporcionar información pertinente sobre los riesgos ambientales a quienes toman las decisiones dentro de las empresas y discutir con los entes reguladores la conveniencia social de un comportamiento innovador, amén que tienen que darse las condiciones para la implementación de una política adecuada que facilite la creación y puesta en práctica de un nuevo conocimiento.

Dado que las maquiladoras enfrentan problemas de escasez de mano de obra y una elevada tasa de rotación de personal, así como deficiencias locales de infraestructura, señala el documento, es frecuente que se les localice en zonas residenciales para minimizar los costos de transacción y de búsqueda de personal.

Aunque las maquiladoras no hacen uso directo del agua, el problema con este recurso radica en que las plantas se localizan en cuencas en las que se considera que la disponibilidad es extremadamente baja en relación con las poblaciones.

Se considera que la península de Baja California es una de las tres zonas más vulnerables de México debido a su sequedad inherente, ya que registra los niveles de lluvia más bajos del país.

"El problema del abastecimiento de agua a largo plazo en la región fronteriza México-Estados Unidos es todavía más preocupante si se toma en cuenta el panorama a mediano plazo, ya que se anticipa que la población actual de 10.6 millones de habitantes se duplicará para el año 2020, lo que ha determinado que las dinámicas económica y social de Tijuana, Mexicali y Ciudad Juárez -así como de la mayoría de los demás centros de maquila del norte- se encuentran en riesgo debido a la escasez de abastecimiento de agua", indica Per Stromberg en el capítulo La industria maquiladora mexicana y el medio ambiente: una revisión de los problemas principales.

Advierte que la infraestructura requerida para el manejo del agua y los costos que implica la disminución de la contaminación sugieren que la tecnología puede desempeñar un papel crucial para asegurar la sustentabilidad del desarrollo de las maquiladoras, especialmente si se considera que se está recurriendo crecientemente a fuentes de agua cada vez más lejanas.”¹¹

“Concebida como una "herramienta fundamental" para la industrialización de la franja fronteriza norte del país, la industria maquiladora -la mayoría de ella extranjera- no sólo es una de las pocas altamente beneficiadas por el TLC, los privilegios fiscales y la abismal diferencia salarial con Estados Unidos, sino que se ha convertido en depredadora de las escasas cuencas hídricas donde sus empresas han sido instaladas.

Nada satisfactorio resulta el panorama, aunque tiende a agravarse. Una compilación de la Cepal de estudios multidisciplinarios muestra por primera vez las relaciones de la industria ensambladora con un entorno de gran vulnerabilidad. Tres cuartas partes de las casi 3 mil industrias ensambladoras de México se concentran en la frontera norte, que se caracteriza por ser una zona con pocas fuentes hídricas y con un suelo con un alto nivel de erosión. La maquila emplea en todo el país a un millón 120 mil personas, representa 55 por ciento de las exportaciones manufactureras del país y en 2005 su actividad se expandió 9.3 por ciento con respecto al año anterior.”¹²

Muchos artículos que produce la maquila son meramente ensamblados, como los circuitos electrónicos de radios y televisores, juguetes, equipos automotrices, equipos deportivos, cocinas integrales, entre muchas otras cosas más. Otros artículos, para ser producidos, requieren de un proceso intermedio de tratamiento que, en algunos casos, involucra sustancias tóxicas, o tiene como producto final una serie de desechos peligrosos.

La industria maquiladora que genera un riesgo mayor para el medio ambiente y la salud pública en la frontera norte es: la industria electrónica, metal autopartes, plástico química, madera, piel, imprenta y vidrio (Sánchez, 1989).

Industria Electrónica

Las principales sustancias tóxicas que genera son:

1. Solventes: alcoholes isopropílico e isopropanol; hidrocarburos aromáticos, como el benceno, tolueno y xileno; hidrocarburos clorinados, como el tricloroetano, tricloroetileno, percloroetileno y otros; en el grupo de las cetonas, principalmente acetona y metil etil cetona (MEK); además, freones, cloruro de zinc amoniacal y nitrógeno líquido.
2. Soldadura: provienen principalmente de residuos de soldadura, y son, por lo general, plomo y estaño. Las bases y ácidos usados comunmente son ácido nítrico, hidróxido de sodio y carbonato de sodio.

Industria de Plástico

¹¹ Enciso L. Angélica. “La maquila trae consigo depredación ambiental”. *La Jornada*, 20 de enero de 2006.

¹² Carlos Fernández Vega. La maquila no está generando *paraísos de contaminación*. *La Jornada*, 29 de noviembre de 2005,

Los principales desechos son:

- Restos plásticos, látex, resinas epóxicas, fibra de vidrio, pinturas, lacas, tintes y solventes. Los solventes que se manejan en este ramo son similares a los de la industria electrónica.

Industria de Metal

Los principales desechos son:

- Residuos de metales, tales como: cobre, estaño, bronce, plomo, aluminio, hierro, zinc o bien sustancias usadas para tratarlos. Estos tratamientos consisten en: fosfateado, galvanizado, cromado, pulido, grabado y recubrimiento.

Industria de Autopartes

Los desechos tóxicos de este ramo abarca los grupos arriba mencionados, de los sectores electrónico, plástico y metalmecánico.

Según Ortíz Monasterio (Ortíz, 1985), el tipo de industrias que mayor impacto tenían sobre la salud de los trabajadores y vecinos de las esas plantas, era la de materiales eléctricos y electrónicos, seguida de las industrias de ensamblaje de muebles de metal y madera, y metalmecánica y automotriz.

Bibliografía.

Butrico, Frank / The maquiladora industry: environment and development. El Paso: PAHO/WHO; 1991

Carrillo, Jorge / Transformaciones en la industria maquiladora de exportación. En Las maquiladoras, compilado por Bernardo González y Rocío Barajas, El Colegio de la Frontera Norte, Mexico, 1989

Cascio J, et al. / ISO 14000 guide. New York: McGraw-Hill; 1996

El Paso Herald Post / Maquila boom came as shock to founder. El Paso Herald Post, April, 1990

Garza V. / Desarrollo sustentable en la frontera México-Estados Unidos. México: UACJ; 1996

Lowery, Susan / A look back: The birth of the maquiladora industry Twin Plant News, 6 (1), 1990

Ortiz Monasterio, P. / Consideraciones ambientales para la planificación urbana. El Colegio de Mexico, Mexico, 1985

Sánchez, Roberto / Contaminación de la industria fronteriza: riesgos para la salud y el medio ambiente. En Las maquiladoras, compilado por Bernardo González y Rocío Barajas, El Colegio de la Frontera Norte, Mexico, 198