

ESTRUCTURA ECONÓMICA DE LA REGIÓN NORESTE DE MÉXICO: ÉNFASIS EN LA INDUSTRIA MAQUILADORA¹

Ramón G. Guajardo Quiroga, Reyna A. Dorantes
González y Dina V. Rodríguez Alarcón
Universidad Autónoma de Nuevo León

1. Introducción

La economía de la Región Noreste de México, integrada por los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, está compuesta por negocios que van desde empresas pequeñas hasta grandes establecimientos manufactureros, de los cuales algunos se cuentan entre los más grandes del país, y está fuertemente ligada tanto a las de otras regiones de México como a algunas del extranjero, muy particularmente a la de Estados Unidos.

En el noreste de México se ha dado el asentamiento de un tipo específico de empresas de procedencia extranjera llamadas “maquiladoras”. Esto, como resultado de acuerdos binacionales en los cuales se permite la propiedad extranjera hasta el 100% y la importación de insumos y componentes, en una región donde se pagan impuestos solamente por el valor agregado (Guajardo, 1998).

Tales empresas han estado aprovechando las ventajas comparativas que ofrece México, entre las cuales se pueden citar: mano de obra abundante y barata, en comparación con el país de origen de las maquiladoras; legislación, en particular su observancia, relativamente laxa hacia el cuidado de los recursos naturales y el ambiente, y cercanía al mercado más grande del mundo. En general, se puede decir que estas empresas aprovechan los bajos costos de producción de México (Guajardo y Ozuna, 1997).

En 1998 se instalaron en México 2,983 plantas maquiladoras que generaron 1,003,957 empleos directos. Del total de esas plantas maquiladoras, el 79.4% se ubicó en los estados fronterizos del norte: Baja California, Sonora, Chihuahua Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. En la Región Noreste, particularmente, se localiza el 25% (722 plantas) del total de plantas maquiladoras en México. La información relativa al número de plantas, empleos directos generados y valor agregado se presenta en el cuadro 1.

¹ Este estudio forma parte del proyecto “Repercusiones Económicas y Ecológicas de la Industria Maquiladora en el Norte de México”, financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

Cuadro 1. Número de plantas, empleos directos generados y valor agregado por estado para la Región Noreste (1998).

<i>Estado</i>	<i>Número de plantas</i>	<i>Número de empleos*</i>	<i>Valor agregado**</i>
Coahuila	261	93,053	7,048
Nuevo León	119	45,682	5,046
Tamaulipas	342	147,950	13,765
Total	722	286,685	25,859

* Promedio mensual.

** Millones de pesos.

El objetivo de este reporte es presentar los resultados de un estudio en el cual se analizan las relaciones intersectoriales de la economía del noreste de México y en el que se identifican las interacciones entre los diferentes sectores de la economía, con énfasis en los sectores maquiladores. Se presentan estimaciones del valor de las transacciones entre los sectores económicos, así como las estimaciones de los multiplicadores del producto, el ingreso y el empleo para los sectores de una manera individual y agregada. Estos multiplicadores son interpretados como indicadores de la interdependencia e integración sectorial.

Los objetivos específicos del estudio fueron:

1. Desarrollar un modelo intersectorial de transacciones para la economía del noreste de México.
2. Estimar la interdependencia directa e indirecta entre los diferentes sectores de la economía.
3. Estimar los multiplicadores del producto, ingreso y empleo para los diferentes sectores de la economía y hacer un análisis comparativo de estos multiplicadores.

2. *Análisis metodológico*

La metodología se enfocó en el desarrollo de un modelo interindustrial de insumo-producto que contabilizara los enlaces de la industria maquiladora con el resto de la economía de la Región Noreste.² Estos modelos tienen la característica de describir simultáneamente las relaciones de demanda y oferta, proveyendo una representación concisa de los flujos de transacciones entre los sectores productores y consumidores de la economía. Además, es posible

² Un tratamiento completo de los modelos de insumo-producto puede encontrarse en Ronald E. Miller y Peter D. Blair, *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Prentice Hall, Inc., 1985.

computar, así como separarlos en sus efectos directos e indirectos, los efectos totales de un sector dado en el valor del producto del ingreso y del empleo en el resto de la economía.

Este estudio está basado en el concepto de multiplicadores. Considerando que un incremento en el consumo de un bien requiere de bienes o insumos adicionales para su producción y comercialización, a través de la matriz insumo-producto se derivó el impacto multiplicador, el cual estima el efecto total o resultado final del efecto cascada generado por un cambio inicial en los componentes de demanda de la economía regional.³

El concepto del multiplicador está asociado con la tabla de requerimientos totales del modelo insumo-producto. Cada celda en la fila del total de la tabla de requerimientos totales da un múltiplo para cada unidad monetaria de incremento en la demanda final que impactaría la producción total de la economía.

Los multiplicadores del modelo insumo-producto pueden ser clasificados con base en los efectos que son incluidos para su cálculo y en el tipo de modelo, abierto o cerrado, del que se generen.⁴ Así podemos considerar dos tipos de multiplicadores: tipo I para modelos abiertos y tipo II para modelos cerrados con respecto a los consumidores domésticos.

Los multiplicadores tipo I estiman los efectos directos e indirectos del cambio en algún componente de demanda final y la respuesta de producto, ingreso y empleo a dicho cambio, en tanto que los multiplicadores tipo II, adicionalmente a los efectos directos e indirectos, consideran los efectos producidos por el cambio en el gasto de las familias, esto es, el efecto inducido por este sector de demanda final.

En este estudio se derivó la matriz insumo-producto nacional para 1996 a partir de una matriz nacional correspondiente a 1980. La metodología para la actualización de precios y cambio estructural siguió una combinación de las técnicas de McMenamin-Haring y Henry.

Con el fin de ganar precisión en las cifras estimadas, el enfoque de actualización de McMenamin-Haring y Henry sólo fue aplicado a los sectores que componen la demanda intermedia y consumo intermedio de la matriz de transacciones intersectoriales, dado que se dispuso de la información necesaria para ello, de tal forma que los vectores de la fila salarios, excedente bruto de explotación, impuestos e importaciones y los vectores de la columna consumo privado, gastos del gobierno, formación bruta de capital y exportaciones se obtuvieron directamente del sistema de cuentas nacionales (INEGI, 1997a).

La matriz regional del noreste se obtuvo siguiendo el procedimiento de regionalización a través del método de Location Quotients, el cual es uno de los esquemas de regionalización más ampliamente aceptados en análisis regio-

³ El efecto multiplicador depende de los encadenamientos productivos de la economía regional.

⁴ El modelo abierto obtiene la inversa de Leontief de los sectores endógenos y el modelo cerrado incluye como sector endógeno el consumo privado (columna) y los ingresos de las familias (hilera).

nales, por la confianza de sus resultados y el ahorro en los costos de estimación (Brasschler y Devino, 1993).⁵

Buscando enfatizar la estructura de la actividad en la industria maquiladora de exportación, se consideraron 12 sectores maquiladores. Éstos fueron desagregados de los 17 sectores tradicionales de la economía mexicana, según la clasificación del INEGI.

Los impactos de la industria maquiladora se obtuvieron a partir del análisis de los multiplicadores del producto, ingreso y empleo que muestran las interrelaciones que guardan los sectores económicos, en particular los maquiladores, con el resto de la actividad regional.

Los multiplicadores del producto se calculan de la suma de los coeficientes de la matriz de interdependencia (matriz inversa de Leontief) para cada sector. Estos multiplicadores miden la cantidad de producción generada en la economía por el cambio de \$1 en la demanda final de un sector específico.

Los multiplicadores del ingreso resultan de la multiplicación del efecto directo de éste (la cantidad de cada peso de producto que recibe el factor trabajo en la forma de ingreso por cada peso de incremento en la producción) por la matriz inversa de Leontief e indican el cambio total en el ingreso de la economía debido a un cambio de \$1 en el ingreso de un sector determinado.

Los multiplicadores del empleo se basan en los requerimientos de mano de obra que se incrementan con un aumento de la producción de un sector. Miden el cambio total del empleo en la economía, resultado del cambio de una unidad en el empleo de un sector en particular. También se calcularon los impactos en el empleo derivados de cambios en la demanda final.⁶ Estos multiplicadores se obtienen multiplicando el vector del efecto directo del empleo (vector renglón de la matriz de coeficientes técnicos) por la matriz de interdependencia.

3. El modelo económico del noreste de México

El modelo interindustrial de la economía del noreste de México está basado en datos secundarios para el año 1996 (el año más reciente en que se obtuvo datos para estimar de una manera completa este modelo). Los datos fueron obtenidos de publicaciones del INEGI y del Banco de México. La estructura básica del modelo proviene del modelo de insumo-producto publicado por el INEGI en 1980, actualizado para 1987 por Guajardo y posteriormente para 1996 por el mismo autor.

⁵ Estudios realizados por diversos investigadores concluyen que los métodos de regionalización basados en Location Quotients difieren en menos de un 10% de los métodos de muestreo directo.

⁶ Estos impactos son más frecuentemente utilizados en estudios de planeación económica sectorial.

El modelo está integrado por tres categorías de sectores: productores, de demanda final y de pagos finales. Los sectores económicos fueron agrupados sobre la base de sus características de demanda: los sectores procesadores, también conocidos como endógenos, y los sectores de demanda final, conocidos como exógenos. Los sectores procesadores son aquellos caracterizados por su función o por su orientación a la producción de bienes y servicios, y por tanto, la demanda de productos de algún sector en particular está funcionalmente relacionada al producto de otros sectores procesadores y/o de demanda final.

Los sectores de demanda final, o sectores exógenos, son aquellos en que la demanda por productos ocurre de manera autónoma y sus repercusiones son transmitidas a través del resto de la economía. Entre estos sectores se encuentra el consumo de las familias, el gasto del gobierno, las exportaciones, etc. Los cambios en los sectores de demanda final son determinados por decisiones políticas y por las preferencias de los consumidores.

Uno de los objetivos primarios de los modelos de insumo-producto es capturar los efectos directos e indirectos de un cambio en los sectores exógenos sobre los sectores endógenos. Los sectores de pagos finales contabilizan los pagos directos derivados de sueldos, salarios, otros ingresos laborales, ingresos derivados de la propiedad de factores, incluyendo impuestos, ganancias y los pagos hacia el exterior de la región por bienes y servicios importados.

Para el propósito de este estudio la economía del noreste de México fue desagregada en 29 sectores endógenos, cuatro sectores exógenos y cuatro sectores de pagos finales. Para enfatizar la estructura económica del sector maquilador y sus relaciones con el resto de la economía, se incluyeron 12 sectores maquiladores. A continuación se describen los sectores endógenos y exógenos:

Sectores endógenos

No-maquiladores
 Agricultura, silvicultura y pesca
 Minería y petróleo
 Alimentos procesados
 Textiles y pieles
 Productos de madera
 Papel e imprentas
 Productos químicos
 Minerales no metálicos
 Productos metálicos básicos
 Maquinaria y equipo
 Otras manufacturas
 Construcción
 Electricidad, gas y agua
 Comercio
 Transporte

Servicios financieros
Otros servicios

Maquiladores

Alimentos procesados
Textiles
Calzado y productos de piel
Muebles de madera y metal
Químicos
Automotriz
Herramientas y equipo
Maquinaria y materiales eléctricos
Electrónica
Juguetes y artículos deportivos
Otros productos
Servicios

Sectores exógenos

Consumo de las familias
Consumo del gobierno
Formación bruta de capital
Exportaciones

Sectores de pagos finales

Salarios
Excedente bruto de explotación
Impuestos
Importaciones

4. Limitaciones del estudio

Las limitaciones del modelo utilizado en este estudio están relacionadas principalmente con el supuesto de rendimientos constantes a escala, lo cual implica que cada sector o industria opera sobre una función de producción tipo Leontief, donde los insumos varían proporcionalmente con la cantidad de producto generado. Ésta es una simplificación convencional de la teoría económica en relación con las funciones de producción. Sin embargo, aunque este supuesto es una primera aproximación a las funciones de producción más complejas del mundo real, la precisión del modelo al momento de describir las interrelaciones de la economía del noreste de México depende, obviamente, de que los errores derivados de usar esta primera aproximación sean satisfactoriamente pequeños. En este aspecto, algunas validaciones empíricas muestran que este supuesto de rendimientos constantes a escala es razonablemente adecuado. El segundo supuesto, que afecta a éste y a otros modelos econométricos, se refiere a la no-existencia de problemas de agregación en el

proceso de combinar industrias en sectores. Esto implica que las industrias dentro de cada sector son homogéneas, que son diferentes de las industrias en otros sectores y, por lo tanto, que cada industria produce un solo producto.

Los dos supuestos anteriores limitan la interpretación de los resultados del análisis de los modelos intersectoriales de insumo-producto. Sin embargo, estas limitaciones no cancelan la utilidad del análisis con propósitos de política económica y para la planeación tanto del sector público como del sector privado.

5. Flujo intersectorial de bienes y servicios de la Región Noreste

En el cuadro 2 se muestra el flujo intersectorial de la economía del noreste de México para 1996, donde se indican las compras y ventas de bienes y servicios a precios de productor y su origen destino. Este cuadro es una agregación derivada de la matriz de transacciones intersectoriales estimada para la Región Noreste.

**Cuadro 2. Producto Interno Bruto (PIB) Nacional
y Región Noreste por Sector de Origen y sus Participaciones
Relativas Correspondientes a 1997.¹**

<i>Sector</i>	<i>PIB nacional</i>	<i>% total</i>	<i>PIB Noreste</i>	<i>% total</i>
Agropecuaria*	159,168,336	5.54	12,185,463	3.28
Minería	43,923,247	1.53	4,255,425	1.15
Productos alimenticios,	150,861,999	5.25	15,768,612	4.24
Textiles e industria del cuero	51,098,316	1.78	4,906,223	1.32
Industria de la madera	15,557,343	0.54	894,651	0.24
Papel	25,169,609	0.88	3,010,838	0.81
Químicos	94,569,324	3.29	13,363,876	3.60
Minerales no metálicos	38,766,162	1.35	12,871,891	3.46
Industrias metálicas básicas	35,735,488	1.24	13,189,822	3.55
Productos metálicos	186,521,718	6.49	39,503,824	10.63
Otras manufacturas	16,745,678	0.58	1,378,949	0.37
Construcción	128,022,026	4.46	13,690,053	3.68
Electricidad, gas y agua	34,340,139	1.20	4,650,569	1.25
Comercio	613,949,256	21.37	77,689,640	20.91
Transporte	304,347,509	10.59	43,434,436	11.69
Servicios financieros	341,861,360	11.90	38,862,845	10.46
Servicios comunales	632,553,541	22.02	71,878,548	19.35
Total	2,873,191,051	100.00	371,535,665	100.00

¹ En millones de pesos corrientes.

*La nomenclatura de los sectores es una abreviación de la usada por el INEGI.

Fuente: INEGI.

El valor agregado al proceso de producción está representado como la suma de los sueldos, salarios, intereses, impuestos, depreciación y utilidades deri-

vadas de la inversión. El término *valor agregado* es análogo al de *producto interno bruto*.⁷ Los sectores de demanda final no compran bienes y servicios para ser revendidos dentro de la región; sin embargo, algunas actividades productivas dentro de estos sectores pudiesen resultar en ingreso.

5.1. Valor agregado de la Región Noreste

El valor agregado derivado de la producción de bienes y servicios dentro de la región para 1996 es de 296 056 millones de pesos,⁸ que representa el 12.89% del valor agregado nacional. La Región Noreste representa el 8.8% de la población de la nación. El PIB per cápita es de 26 648 pesos, mientras que el PIB per cápita nacional es de 18 063 pesos.

El producto interno bruto por sector de origen nos muestra qué tanto de su total fue creado en cada uno de los sectores económicos de la región. Este indicador es una medida del ingreso ganado por los recursos asignados en cada actividad.

El sector de la Región Noreste que genera el mayor valor agregado es el comercio, al que corresponde el 22.16% del total. El segundo lugar lo ocupa el sector servicios, con el 19.35%; transporte, almacenaje y comunicaciones ocupan el tercer lugar, con el 11.65%; otras industrias manufactureras, con el 10.63%, ocupan el cuarto lugar, y el sector de servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler ocupa el quinto lugar, con el 10.46%.

Respecto a los sectores maquiladores, en conjunto generan el 2.2% del valor agregado regional. Entre los sectores maquiladores que tienen una mayor participación en la generación de valor agregado destacan transporte con 0.46%, el sector eléctrico con 0.39% y el sector textil con 0.35%.

5.2. Relaciones intersectoriales de la Región Noreste

Las relaciones intersectoriales se derivan de la matriz de transacciones de la Región Noreste que se calculó en este estudio. La parte del producto vendido a otras industrias de la misma región como un insumo para sus procesos productivos es referido como demanda intermedia dado que las ventas de estos bienes y servicios serán usadas para una producción posterior. En la economía del noreste el valor de la demanda intermedia en 1996 fue de 174748 millones pesos.

El porcentaje de las ventas intersectoriales dentro de la región varía ampliamente entre los sectores. El porcentaje de estas ventas va desde un 24.48% en el sector de maquinaria y equipo hasta el sector de madera, que vende

⁷ El valor agregado es igual al producto interno bruto menos la depreciación.

⁸ INEGI.

intersectorialmente sólo el 0.33%. Los sectores maquiladores no participan en este renglón dado que su producción está orientada a la exportación.⁹

Respecto a las compras intersectoriales, los sectores que adquieren una mayor cantidad de insumos dentro de la región se encuentran el comercio (9.66%), los alimentos procesados (9.52%), el transporte (9.39%) y el sector de químicos (8.81%).

Respecto a los sectores maquiladores, su participación como compradores de insumos dentro de la región es relativamente baja: 0.12% del consumo intermedio de la región, y entre ellos se distingue el sector eléctrico, que adquiere el 0.04% del total de consumo intermedio en la región.

Respecto a las importaciones y exportaciones, la Región Noreste importó en 1996 un total 14,0871 millones de pesos,¹⁰ y de éstos un 30% corresponden a las maquiladoras, y exportó en 1996 la cantidad de 153840 millones de pesos, de los cuales 48880 pertenecen a las importaciones de las maquiladoras, lo cual representa el 31%.¹¹

5.3. Impactos en el producto regional

En el cuadro 3 se presentan los resultados de los multiplicadores tipo I como medida de la interrelación (*backward linkages*) de cada sector con los insumos regionales; esto es, la integración de la producción sectorial con los proveedores domésticos. El multiplicador tipo I mayor corresponde al sector “Productos Metálicos Básicos” (1.5876) y el más bajo corresponde al sector “Eléctrico maquilador” (1.0197).

En el mismo cuadro 3 se presentan los multiplicadores tipo II, los cuales incluyen, además de los indirectos, los efectos inducidos derivados del gasto en consumo final de las familias. El sector “Otros servicios” posee el multiplicador tipo II más alto (2.4123), siendo así el sector más integrado a la economía regional, mientras que los menos integrados son los sectores “Eléctrico” (M) y “Química” (M).¹² Los sectores maquiladores poseen multiplicadores del producto tipo II entre 1.2147 y 1.7697, correspondiendo el primero al sector “Químico” (M) y el segundo “Servicios” (M); este último produce el mayor impacto económico por unidad de cambio en la demanda final de la actividad maquiladora en la región, derivado de una relativamente mayor integración económica.

⁹ A partir de 1986 se permiten las ventas de las maquiladoras en el mercado interno, pero no hay datos disponibles.

¹⁰ Las importaciones regionales incluyen toda compra fuera de la región; esto es, compra de insumos fuera del país más las compras de insumos a otras regiones dentro de México.

¹¹ Las exportaciones regionales incluyen las ventas de producto fuera de la región; esto es, las ventas a otras regiones de México más las ventas a otros países.

¹² M se refiere a maquiladora.

Cuadro 3. Multiplicadores del Producto Tipo I y Tipo II y su Orden Respectivo (1996).

<i>Sector</i>	<i>Tipo I</i>	<i>Orden</i>	<i>Tipo II</i>	<i>Orden</i>
Agricultura	1.2076	14	1.4695	18
Minería	1.1943	15	1.5115	16
Alimentos	1.3848	9	1.6143	15
Textiles e Industria del Cuero	1.4145	8	1.7017	12
Productos de la Madera	1.3573	11	1.6164	14
Papel e Imprenta	1.4361	6	1.7918	6
Productos Químicos	1.4406	5	1.7584	10
Minerales No Metálicos	1.4194	7	1.7741	7
Productos de Metales Básicos	1.5876	1	1.8053	5
Maquinaria y Equipo	1.5127	3	1.7197	11
Otras Manufacturas	1.3074	12	1.4637	19
Construcción	1.5253	2	2.3381	2
Electricidad, Gas, & Agua	1.5036	4	2.2258	3
Comercio y Otros Servicios	1.1062	17	1.6218	13
Transporte	1.3598	10	2.0290	4
Bancos	1.1061	18	1.3669	23
Otros Servicios	1.1680	16	2.4123	1
Alimentos Maquiladora	1.2391	13	1.7645	9
Textiles Maquiladora	1.0352	25	1.3744	21
Cuero Maquiladora	1.0359	24	1.3840	20
Muebles Maquiladora	1.0401	23	1.3700	22
Química Maquiladora	1.0455	22	1.2147	29
Automotriz Maquiladora	1.0217	28	1.2979	26
Herramientas Maquiladora	1.0623	19	1.3536	24
Maquinaria Maquiladora	1.0255	26	1.2520	27
Eléctrico Maquiladora	1.0197	29	1.2243	28
Juguetes Maquiladora	1.0502	21	1.5051	17
Otros Productos Maquiladora	1.0243	27	1.3311	25
Servicios Maquiladora	1.0557	20	1.7697	8

Los sectores maquiladores presentan, relativamente, pequeños multiplicadores debido a la baja proporción de insumos domésticos utilizados. Los sectores maquiladores con mayor compras de insumos nacionales son “Servicios” (M), “Alimentos” (M) y “Juguetes” (M), mientras que entre los mayores demandantes de insumos importados se encuentran los sectores “Eléctrico” (M), “Maquinaria” (M), y “Química” (M). En particular, los dos primeros son sectores más intensivos en el uso de capital. En el cuadro 7 se presenta una comparación de los multiplicadores generales ponderados del producto tanto para la Región Noreste como para la nación.

En el cuadro 4 se consideran las proporciones que guardan los insumos nacionales, importaciones y componentes del valor agregado de los sectores productivos con relación al valor bruto de producción sectorial, enfatizando

los elementos que forman la producción maquiladora y su participación en el producto regional.

Cuadro 4. Región Noreste: proporciones de los insumos nacionales, importaciones y componentes del valor agregado con respecto al valor de producción de los sectores económicos.

<i>Sectores Nacionales</i>	<i>% Insumos Importados</i>	<i>% Insumos</i>	<i>% Salarios Componentes</i>	<i>% Otros</i>
Agricultura	17.68	26.04	7.90	50.45
Minería	16.79	12.79	9.06	62.90
Alimentos	31.95	33.12	5.33	31.71
Textiles y cuero	26.30	38.33	6.76	24.22
Madera	25.42	36.01	5.99	29.54
Papel e imprenta	30.80	35.29	8.51	24.48
Química	33.12	36.71	7.10	23.37
Minerales no metálicos	32.44	18.79	8.26	42.81
Metálicas básicas	41.78	27.72	3.14	28.17
Maquinaria y equipo	39.69	43.02	3.45	17.49
Otras manufacturas	22.24	56.44	2.44	17.59
Construcción	39.94	16.72	24.84	21.44
Electricidad, gas y agua	28.14	14.87	19.70	25.37
Comercio	8.18	14.38	16.89	60.72
Transporte	26.51	11.69	20.61	41.86
Bancos	8.92	29.34	7.18	55.28
Otros servicios	14.03	13.33	43.12	31.40
Alimentos (M)	15.12	58.22	16.80	7.78
Textiles (M)	1.54	80.31	11.77	5.40
Cuero (M)	3.26	81.10	12.06	4.29
Muebles(M)	3.04	81.11	11.21	4.80
Química (M)	6.37	88.92	5.54	2.34
Transporte (M)	1.84	86.98	9.60	1.88
Herramienta (M)	2.45	83.01	9.82	2.90
Maquinaria (M)	2.11	87.71	7.83	2.70
Eléctrico (M)	1.27	89.70	7.11	1.83
Juguetes (M)	3.61	77.06	15.59	3.79
Otras manufacturas (M)	2.12	84.67	10.59	3.00
Servicios (M)	2.72	66.64	24.26	4.80
Media (todos los sectores)	16.88	49.31	11.81	21.87
Media (sectores no maquiladores)	26.11	27.33	11.78	34.64
Media (sectores maquiladores)	3.79	80.45	11.85	3.79

M = Maquiladora.

Cuadro 5. Multiplicadores tipo I, tipo II y efecto directo del ingreso con sus respectivos ordenes (1996).

<i>Sector</i>	<i>Tipo I</i>	<i>Orden</i>	<i>Tipo II</i>	<i>Orden</i>	<i>Ef. directo</i>	<i>Orden</i>
Agricultura	1,1958	13	1,4691	13	0,0790	11
Minería	1,2624	12	1,5510	12	0,0906	17
Productos alimenticios	1,5533	6	1,9083	6	0,0533	14
Textiles e industria del cuero	1,5328	8	1,8831	8	0,0676	4
Industria de la madera	1,5605	5	1,9173	5	0,0599	1
Papel	1,5068	9	1,8512	9	0,0851	9
Químicos	1,6139	4	1,9829	4	0,0710	21
Minerales no metálicos	1,5480	7	1,9018	7	0,0826	12
Industrias metálicas básicas	2,5013	1	3,0730	1	0,0314	29
Maquinaria y equipo	2,1657	3	2,6608	3	0,0345	8
Otras manufacturas	2,3088	2	2,8365	2	0,0244	3
Construcción	1,1797	14	1,4493	14	0,2484	5
Electricidad, gas y agua	1,3217	10	1,6239	10	0,1970	26
Comercio y otros servicios	1,1010	17	1,3527	17	0,1689	15
Transporte	1,1710	15	1,4387	15	0,2061	28
Bancos	1,3103	11	1,6099	11	0,0718	6
Otros servicios	1,0405	23	1,2783	25	0,4312	2
Alimentos maquiladora	1,1277	16	1,3855	16	0,1680	7
Textiles maquiladora	1,0396	24	1,2772	26	0,1177	13
Cuero maquiladora	1,0405	23	1,2784	24	0,1206	18
Muebles maquiladora	1,0614	19	1,3041	19	0,1121	19
Química maquiladora	1,1010	17	1,3527	17	0,0554	17
Automotriz maquiladora	1,0380	26	1,2753	28	0,0960	23
Herramientas maquiladora	1,0698	18	1,3144	18	0,0982	22
Maquinaria maquiladora	1,0435	22	1,2820	23	0,0783	24
Eléctrico maquiladora	1,0382	25	1,2755	27	0,0711	25
Juguetes maquiladora	1,0523	20	1,2929	21	0,1559	16
Otros productos maquiladora	1,0443	21	1,2831	22	0,1059	20
Servicios maquiladora	1,0614	19	1,3040	20	0,2426	10

En la Región Noreste, el sector “Alimentos” (M) es el mayor consumidor de insumos nacionales de los sectores maquiladores, Este consumo representa el 15% del valor de su producto, en comparación a la proporción de más de 50% que guardan sus importaciones. El sector “Eléctricidad” (M) es el mayor comprador de recursos externos, toda vez que sus importaciones alcanzan alrededor del 90% del total del valor de su producción.

El estado de Nuevo León es uno de los mayores proveedores de los sectores maquiladores; sin embargo, esta provisión de insumos locales sólo alcanza el 5.9%, en comparación con el 3.79% de la región y con el 2.3% en el ámbito nacional.

Otra fuente importante de integración de las maquiladoras es el pago de sueldos y salarios en la economía. En este sentido, el sector “Servicios” (M)

en la Región Noreste posee una proporción del 25% de su producto en el pago al factor trabajo; no obstante, su valor de producción se constituye principalmente de importaciones (67%).

En promedio, el 26.11% del valor bruto de producción de los sectores no maquiladores son consumidos en la región, mientras que las maquiladoras sólo consumen el 3.79%. Las importaciones no maquiladoras cubren aproximadamente el 50% de su valor total, y en las maquiladoras este porcentaje es mayor al 80% de su producto. Los salarios tienen una importancia relativa uniforme en esta región. En la economía del noreste el 11.81% del PIB corresponde a salarios; de igual forma, los sectores maquiladores y no maquiladores invierten el 11.85 y 11.78% en pagos al factor trabajo.

5.4. Impactos en el ingreso regional

En el cuadro 5 se presenta un concentrado de indicadores relativo a la generación de ingreso en la Región Noreste. El sector “Otros servicios” exhibe el efecto directo más alto del ingreso. La magnitud de este efecto refleja la alta proporción de salarios/producto generada por el sector, y se puede apreciar también el uso intensivo de mano de obra. El sector “Servicios” (M) tiene el tercer efecto directo mayor en el empleo en la región. De forma similar a la “Construcción”, y por debajo únicamente de “Otros servicios”, este sector maquilador da empleo a una cantidad importante de trabajadores en la región. En cambio, sectores como “Maquinaria” (M), “Eléctrico” (M) y “Química” (M) tienen un uso más intensivo de capital, lo que se refleja en bajos efectos directos del ingreso, incluso por debajo de la media maquiladora (0.0903).

Los efectos directos en el ingreso (salarios/producción), en promedio, son mayores en los sectores no maquiladores que en los maquiladores, como respuesta a salarios proporcionalmente más altos con respecto al valor de su producción y a los pagos hechos en los sectores no maquiladores.

Los alcances indirectos en el ingreso producidos por el incremento en los requerimientos del factor trabajo son efecto de la integración hacia atrás (encadenamiento de la producción) de la economía. Por lo tanto, entre mayor sea la demanda de insumos nacionales por parte de un sector al resto de los sectores regionales, mayores serán los efectos indirectos en el ingreso de las familias (factor trabajo). Lo anterior nos dice que los sectores maquiladores no tienen gran efecto indirecto con relación a los no maquiladores, dado el esquema de compra de insumos nacionales e importados que sostienen.

Los multiplicadores del ingreso para la Región Noreste poseen una media de 1.7032. En cambio, si se consideran los sectores no maquiladores y maquiladores por separado, entonces se observa el menor impacto de los segundos, los cuales generan en conjunto un multiplicador promedio de 1.2821,

por debajo de los sectores no maquiladores (1.8515). En el cuadro 7 se presenta una comparación de los multiplicadores generales ponderados del ingreso tanto para la Región Noreste como para la nación.

Los sectores “Servicios” (M), “Alimentos” (M) y “Juguetes” (M) mostraron los efectos totales del ingreso más altos, con magnitudes por debajo de “Servicios”, “Construcción” y “Electricidad”, cuya incidencia resultó ser la más importante para este indicador.

5.5. Impactos en el empleo regional

El cuadro 6 presenta un concentrado de indicadores relativos al empleo de la región. Los sectores maquiladores de la región tienen, en promedio, menores coeficientes (3.9) de empleo directo por millón de pesos de producto que los no maquiladores (8.7).¹³ De acuerdo con los efectos totales tipo II, se deduce que derivado de un incremento en la demanda final de 1 millón de pesos, en ambas industrias, los sectores maquiladores generarían 5.7 empleos en la región (3.9 empleos directos y 3.2 empleos indirectos) en tanto que los sectores no maquiladores demandarían 12.5 empleos (8.7 empleos directos y 4.8 empleos indirectos) para satisfacer la producción adicional. Las figuras anteriores muestran que los sectores maquiladores son menos intensivos en trabajo que los no maquiladores.

Los sectores “Servicios” y “Otras industrias” manufactureras son los que tienen mayores efectos directos en la generación de empleo en la región y también mayores efectos totales.¹⁴ En tanto que “Transporte” es el sector no maquilador con los menores impactos directos y totales en esta economía, “Alimentos” (M) y “Textiles” (M) son los sectores maquiladores que brindan los mayores impactos directos e impactos totales en el empleo en esta región.

En general, los sectores maquiladores mostraron multiplicadores de empleo relativamente pequeños. Entre ellos, los sectores “Herramienta” (M) y “Maquinaria” (M) mostraron los multiplicadores del empleo más grandes.

La incidencia del gasto que tienen los consumidores privados de la zona en la generación de nuevos empleos, a través del efecto inducido de un cambio en el empleo, es mayor en los sectores “Otros servicios”: 0.0049 (15.65% del efecto total) y “Construcción”: 0.0032 (22.85% del efecto total). Por la relación inversa que guardan el efecto directo y los multiplicadores del empleo, los sectores con incidencia directa mayor poseen los multiplicadores más bajos.

¹³ Estas figuras son promedios ponderados.

¹⁴ Los impactos totales en el empleo son la suma de los efectos directos, indirectos e inducidos.

Cuadro 6. Multiplicadores tipo I, tipo II y efecto directo del empleo con sus respectivos ordenes (1996).

<i>Sector</i>	<i>Tipo I</i>	<i>Orden</i>	<i>Tipo II</i>	<i>Orden</i>	<i>Ef. directo*</i>	<i>Orden</i>
Agricultura	1,1958	14	1,3293	24	6.70	11
Minería	1,2624	11	1,5140	15	4.52	17
Alimentos	1,5533	1	1,6179	6	5.21	14
Textiles	1,5328	10	1,3324	23	13.51	4
Productos de la madera	1,5605	20	1,1428	28	25.32	1
Papel e imprenta	1,5068	8	1,5735	9	6.97	9
Productos químicos	1,6139	5	2,2781	4	2.63	21
Minerales no metálicos	1,5480	9	1,5804	8	6.50	12
Productos de metales básicos	2,5013	2	3,9508	3	1.10	29
Maquinaria y equipo	2,1657	6	1,5407	14	7.12	8
Otras manufacturas	2,3088	22	1,1165	29	19.27	3
Construcción	1,1797	7	1,7920	5	7.84	5
Electricidad, gas y agua	1,3217	4	4,2907	2	1.62	26
Comercio y otros servicios	1,1010	13	1,5705	10	5.17	15
Transporte	1,1710	3	4,7676	1	1.28	28
Bancos	1,3103	16	1,2895	25	7.74	6
Otros servicios	1,0405	29	1,2430	27	25.18	2
Alimentos maquiladora	1,1277	12	1,4563	18	7.53	7
Textiles maquiladora	1,0396	26	1,2840	26	5.93	13
Cuero maquiladora	1,0405	24	1,3752	22	4.49	18
Muebles maquiladora	1,0614	18	1,4487	19	3.77	19
Química maquiladora	1,1010	17	1,5504	12	1.60	27
Automotriz maquiladora	1,0380	23	1,5451	13	2.30	23
Herramientas maquiladora	1,0698	15	1,6115	7	2.56	22
Maquinaria maquiladora	1,0435	21	1,5507	11	1.95	24
Eléctrico maquiladora	1,0382	25	1,4851	17	1.94	25
Juguetes maquiladora	1,0523	28	1,4175	21	4.88	16
Otros productos maquiladora	1,0443	27	1,4244	20	3.24	20
Servicios maquiladora	1,0614	19	1,5088	16	6.94	10

* Indica el número de empleos creados directamente por un cambio de un millón de pesos en la demanda final de cada sector.

El sector “Construcción” generó el efecto indirecto más alto: 0.0062 (44.28% del efecto total), lo que muestra la integración que tiene con el resto de la economía. Esto es, si su multiplicador es de 1.7920, indica que el empleo de la región crecerá en dos empleos aproximadamente, por el cambio de una unidad adicional en este sector.

En cuanto a los efectos indirectos, la industria maquiladora se caracteriza por tener coeficientes indirectos relativamente bajos, por lo que los incrementos en la producción de los sectores maquiladores tendrán muy pocos efectos en el empleo de los sectores relacionados. El promedio de estos efectos es de 0.002, 50 menor con relación a los no maquiladores. En cuanto al empleo inducido, el generado por las maquiladoras es superior al de los sectores no

maquiladores. En el cuadro 7 se presenta una comparación de los multiplicadores generales ponderados del empleo, tanto para la Región Noreste como para la nación.

Cuadro 8. Multiplicadores generales ponderados tipo I y tipo II para el Producto Ingreso y Empleo para la Región Noreste.

<i>Multiplicador</i>	<i>Región Noreste</i>	<i>No-maquiladora</i>	<i>Maquiladora</i>
Producto Tipo I	1.2446	1.3214	1,0266
Producto Tipo II	1.6482	1.7751	1,2881
Ingreso Directo	0.1217	0.1328	0.0903
Ingreso Tipo I	1.3863	1.5070	1.0436
Ingreso Tipo II	1.7032	1.8515	1.2821
Empleo Directo	0.0067	0.0087	0.0039
Empleo Tipo I	1.5194	1.6757	1.0757
Empleo Tipo II	1.8549	1.9840	1.4882

Con frecuencia se alude a la importancia de las maquiladoras en la generación de empleos directos; sin embargo, cuando se considera dicha generación con relación al nivel de importaciones del valor de su producto, el peso relativo de las maquiladores se reduce considerablemente. Una variable muy significativa en la generación de empleo en la región es el empleo derivado del gasto de los salarios de los trabajadores de las maquiladoras. Este empleo inducido juega un papel relativamente más importante que el empleo indirecto derivado de la compra de insumos regionales.

Consideraciones finales

En general, lo que incentiva a las empresas maquiladoras a establecerse en el país es aprovechar las ventajas que México ofrece, tales como la ubicación estratégica con respecto a sus puntos de distribución, legislaciones ambientales laxas, marco fiscal atractivo y mano de obra barata.

La producción de la industria maquiladora en la Región Noreste representa el 31% del producto total de ésta. En los resultados obtenidos se observa que los sectores maquiladores tienen mayor impacto en el producto de la economía regional, a través de los salarios, lo que se deriva del consumo de los trabajadores de las maquiladoras.

En la Región Noreste el multiplicador del producto promedio de los sectores maquiladores es de 1.2881, del cual el efecto inducido (0.2615) es 9.83 veces más grande que el efecto indirecto (0.0266); esto refuerza que el consumo de los trabajadores maquiladores es más importante que la compra de insumos de estos sectores en la generación del producto en la economía regional.

El promedio ponderado de los multiplicadores de la región (1.6482) es menor que los observados para el modelo nacional (2.2009). Respecto a los sectores maquiladores, los mismos promedios son de 1.2881 y 1.3445. La explicación de que los multiplicadores nacionales sean mayores a los regionales se encuentra en que, en general, el país es más autosuficiente (integrado) que una región. Además, los multiplicadores regionales también reflejan el hecho de que una cantidad importante de producto, ingreso y empleo indirecto e inducido se genera fuera de la región (efecto filtración). Sin embargo, el promedio relativo ponderado de los multiplicadores de los sectores maquiladores es 27.94% mayor a su correspondiente en el ámbito nacional. El hecho de que los multiplicadores relativos de los sectores maquiladores de la Región Noreste sean mayores a los correspondientes para la nación refleja la mayor integración o importancia económica de los sectores maquiladores en la región que en la nación.

La industria maquiladora juega un papel básico en el noreste de México, principalmente a través de la generación de empleos y, consecuentemente, generando un efecto inducido importante (mediante el gasto del ingreso de las familias de los trabajadores de las maquiladoras), en el crecimiento del resto de la economía regional. Sin embargo, la industria maquiladora de exportación todavía representa un factor potencial no aprovechado en su totalidad para el crecimiento económico regional. Este crecimiento se logrará en la medida en que se alcance una mayor integración de dichas industrias en esta economía regional, conforme se incorpore una mayor proporción de insumos producidos regionalmente a los procesos productivos de las maquiladoras.

Bibliografía

- Banxico, *Indicadores económicos*, México, 1997.
- Braschler, C., y G. Devino, "Nonsurvey Approach to I/O Modeling", en Daniel M. Otto y Thomas G. Johnson (eds.), *Microcomputer-Based Input-Output Modeling*, Westview Press, 1993.
- Dorantes, R. A., y D. V. Rodríguez, "Impacto económico de la industria maquiladora en las regiones del norte de México: Modelo de insumo-producto", tesis de licenciatura, Facultad de Economía-UANL, 1999.
- Guajardo Quiroga, R., "Impacto en empleo y producción en el nivel de integración de la industria maquiladora en México", *Entorno*, xxxv, 209, 1997, pp. 9-12.
- , "Assessing the Impact of the Maquiladora Industry in Mexico: An Interindustry Analysis", *Review of Urban & Regional Development Studies*, vol. 10, núm. 2, 1998.
- , y T. Ozuna, "Control de los desechos peligrosos en la frontera México-Estados Unidos: Planteamientos alternos", *Entorno*, xxxv, 207, 1997, pp. 5-8.

INEGI, *Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1988-1995*, tomos I y II, México, 1997a.

—, *Industria Maquiladora de Exportación*, México, 1997.

McMenamin, D. G., y J. E. Haring, “An Appraisal of Nonsurvey Techniques for Estimating Regional Input–Output Models”, *Journal of Regional Science*, 14, 1974, pp. 191–205.

Miller, R. E., y P. D. Blair, *Input–Output Analysis: Foundations and Extensions*, Englewood Cliffs, Prentice–Hall, Inc., 1985.