

## **Efectos de la inversión extranjera directa en el crecimiento económico de Michoacán**

*Dr. Antonio Kido Cruz  
M.C. Priscila Ortega Gómez<sup>1</sup>*

### **Introducción**

El estado de Michoacán se considera uno de los territorios con mayor riqueza natural por su gran diversidad en los 113 municipios que lo componen. El censo de población y vivienda 2005, registró una población de 3 996 073 personas, lo que representa el 3.8% del total nacional. Morelia, la capital del estado concentra el 17.2% de la población, Uruapan el 7% y Zamora el 4.3%.

De acuerdo a los Censos Económicos, 2004 del INEGI, la entidad genera el 2.2% del PIB nacional, siendo el sector servicios comunales el que más aporta con el 25.1% del PIB estatal, en segundo lugar los comercios, restaurantes y hoteles con el 16.6% y el de los servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler con 15.4%, lo cual indica que la actividad económica del estado está eminentemente dedicada al sector terciario, debido principalmente a la falta de atracción de inversiones y de empresas manufactureras y agroindustrializadoras que detonen el crecimiento económico del estado.

El estado de Michoacán tradicionalmente había sido uno de los más rezagados en la atracción de capitales internacionales ubicándose en los últimos lugares de atracción de inversiones por entidad federativa. Sin embargo, de acuerdo a la Secretaría de Desarrollo Económico de Michoacán, uno de los principales factores que han incidido en un mayor flujo de inversiones extranjeras es la consolidación de inversiones en el puerto de Lázaro Cárdenas como lugar estratégico en el pacífico mexicano, atrayendo a empresas mundiales como la acerera holandesa Mittal y la automotriz china, FAW. En el 2006, Michoacán se

---

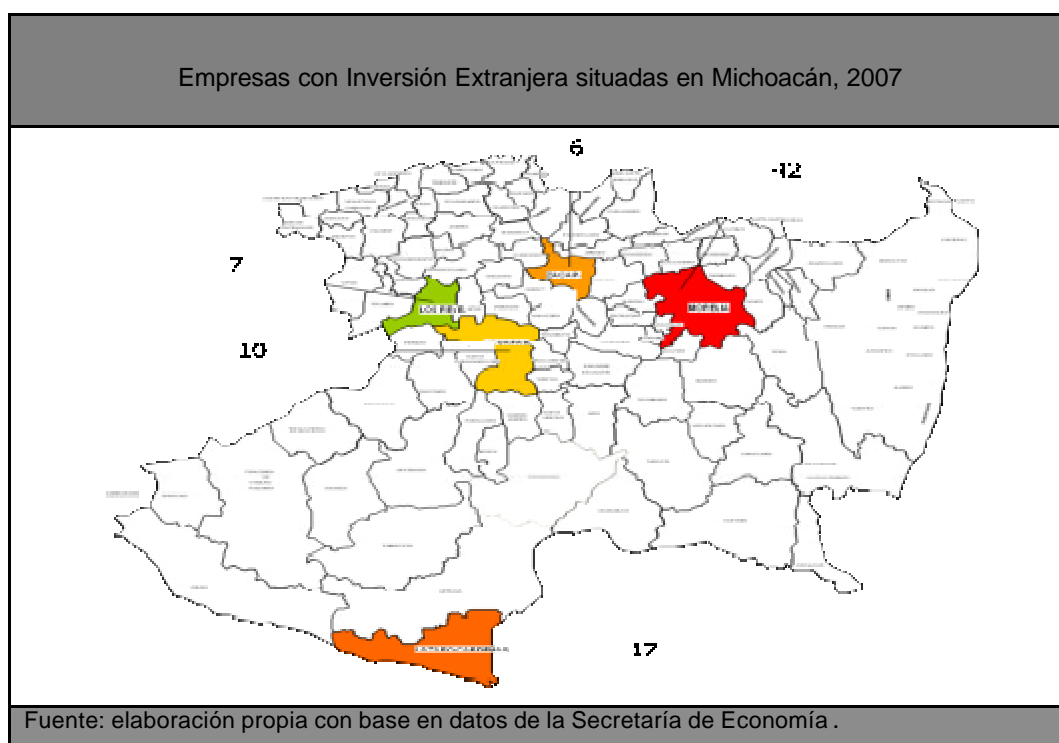
<sup>1</sup> Profesor investigador del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán. Tel. 01(443) 326-1852

Alumna del segundo semestre del Doctorado en Ciencias en Negocios Internacionales del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Tel. 01(4443) 3276260. CP. 58189

ubicó en el lugar 26 de atracción de inversiones por entidad federativa; durante el período enero-septiembre 2007 se colocó en el segundo lugar, después del Distrito Federal, con una captación de inversiones de 1,700.95 millones de dólares (Secretaría de Economía, 2007).

Durante enero – septiembre 2007 se atrajo al estado de Michoacán un flujo de inversión extranjera de un mil 701 millones de dólares, lo que implicó el 48 por ciento del total de la zona Pacífico, y el que colocó a la entidad como la segunda en el contexto nacional en captar inversión foránea, derivado primordialmente de la consolidación de inversiones en el puerto de Lázaro Cárdenas. (Secretaría de Economía (2008).

De acuerdo a la Secretaría de Economía están registradas 91 empresas de IED que provienen principalmente de capital estadounidense: 44 empresas que implica el 48.4 % del total de inversiones, de cinco empresas de Chile y cinco de España, que en conjunto representan el 11%; Canadá y Holanda, con cuatro empresas cada uno que se significa el 4.4 por ciento del total; Francia e India con tres empresas cada uno con 3.3 %, y otras 20 negociaciones de otros países que implican el 22 % del total de empresas con proyecto de inversión extranjera directa. De acuerdo al lugar de ubicación, 42 están situadas en Morelia, 17 en Lázaro Cárdenas, 10 en Uruapan, 7 en los Reyes, 6 en Zacapu y 9 en el resto de los municipios.



Las empresas con participación extranjera se ubican en el sector manufacturero, que registra el 29.7% del total; el comercio se encuentra el 29.7%; en el sector servicios, el 25.3%; en el sector agropecuario, el 7.7%; en construcción, el 3.3%; en transportes y comunicaciones, el 2.2%; y en otros sectores, el 2.1%.

En Lázaro Cárdenas se encuentran tres de las empresas de capital extranjero más importantes del estado: Mittal Steel, de capital hindú, dedicada a la producción de acero; Maersk Sealand, de capital danés, que presta servicios portuarios, y la terminal de contenedores Hutchison, que es una inversión de Hong Kong. Actualmente, existen proyectos interesantes por parte del gobierno del estado que de concretarse, prometen atraer un importante flujo de inversiones nacionales y extranjeras, y muy probablemente favorecerían económicamente a las regiones donde se establezcan. Aunque aún no se han identificado los efectos tanto positivos como negativos que este tipo de inversiones generarían en la economía del estado.

En esta investigación se proponen estudiar los siguientes objetivos.

- Identificar los potenciales efectos de la IED sobre el crecimiento y desarrollo económico por sector de actividad económica en los municipios donde se tienen identificadas este tipo de inversiones en Michoacán.
- Identificar la relación entre la inversión extranjera directa (IED) y el crecimiento y desarrollo económico (representados por variables proxy de impacto económico) por sector de actividad económica en los municipios donde se tienen identificadas este tipo de inversiones en Michoacán.

#### **Método:**

Para determinar en qué sectores se localiza la inversión extranjera directa (IED) y en cuáles hay más posibilidad de detectar los efectos de esta, se hace uso del *modelo de la base de exportación*, Andrew (1987).

La teoría de la base exportación asume que la actividad económica en una economía se puede dividir en industrias básicas e industrias de soporte. Las primeras funcionan como generadoras iniciales de la actividad económica, son los sectores que impactan en mayor

medida en el empleo son multiplicadores del empleo, mientras que las segundas requieren de los sectores o industrias básicas y dependen de estas (Andrew, 1987).

El modelo de la base exportación es más apropiado aplicarlo a regiones económicas que exhiben dependencia en el mercado en actividades especializadas en exportación.

Las exportaciones pueden ser bienes o servicios vendidos fuera del área local, sin embargo, el exportarlos no implica que tienen que salir físicamente del lugar de origen (Kido, et. al. julio, 2008).

Un ejemplo de lo anterior es el siguiente: “los servicios pueden ser exportados desde cualquier región cuando los residentes locales viajan fuera del área para obtener el servicios o cuando personas que no residen en el área se trasladan a ella para comprar el bien o servicio, tal como...las vacaciones” (Blair, 1995, en Kido, et. al. julio, 2008, p.84.).

### **Cociente de localización.**

El cociente de localización, es un método que puede ser útil para estimar la salida o ingreso de empleo. Partiendo de lo anterior, se determinan las industrias básicas y las de soporte (o industrias no básicas). Así mismo se puede efectuar un análisis divisional de las industrias con y sin IED y sus proporciones, a fin de identificar si las industrias básicas coinciden ser con aquellas con mayor IED (William, julio, 1999).

El cociente de localización se expresa de la siguiente manera:

$$LQ_i = (e_i/e)/(E_i/E)$$

Donde:

***e<sub>i</sub>*** es el empleo de la industria *i* en el área (ciudad).

***e*** es el total del empleo en el área.

***E<sub>i</sub>*** es el empleo de la industria *i* en el área de referencia (nacional).

***E*** es el total del empleo en el área de referencia (nacional).

Normalmente, la economía de mercado es tomada como el total nacional.

Suponiendo que la economía de mercado es autosuficiente, si el coeficiente de localización es mayor que 1 significa que el área económica tiene empleo más que suficiente en la industria  $i$  para proveer a la región de este producto. Por el contrario, si el coeficiente es menor que 1 significa que el área es deficiente en la industria  $i$  y tiene que importar si el consumo tiende a mantenerse normal o constante (Ibíd.).

En el coeficiente de localización, por lo menos tres supuestos se deben tener presentes (Andrew, 1987):

1. El consumo es el mismo en el área local que en el área de referencia.
2. La productividad laboral es constante através de las regiones.
3. La demanda local es satisfecha por la producción local siempre que sea posible.

El primer supuesto no es muy importante, ya que no podemos distinguir las diferencias en la base del consumo sin los gastos extraordinarios, pero podemos sospechar que las diferencias en las bases de la producción son más importantes. Las compras por productor de bienes intermedios difieren por regiones dependiendo de la mezcla de la industria (Ibíd.).

El supuesto de la productividad laboral constante es difícil de evadir. Este impacto puede mejorar ligeramente mediante el uso de datos de ingresos. (este supuesto podría ser atacado si los salarios varían más por el costo de vida por área que por la productividad) (Ibíd.).

El supuesto de que la demanda local es satisfecha primero por la producción local, es el más tenue de los tres. Esto obviamente no es verdad, al visitar cualquier tienda lo podemos comprobar. Pero esto es común, y una mejor alternativa es difícil de conseguir (Ibíd.).

El cociente de localización se calcula para las ciudades con mayor número de empresas con IED, estas son: Morelia, Uruapan, Lázaro Cárdenas y Zamora. Por disponibilidad de información, el período de estudio de la capital del estado es de 1994 a 2008, para Uruapan, Lázaro Cárdenas y Zamora la información disponible corresponde a los años 1999 y 2004.

## Requerimientos mínimos

Una de las alternativas del uso del coeficiente de localización es el estudio de los mínimos requerimientos (Ullman and Dacey, 1960 en William, 1999), que implica una pequeña variación de la fórmula de coeficiente de localización.

$$LQ_i = (e_i/e)/(E_i/E)_{min}$$

Donde:

**$e_i$**  es el empleo de la industria  $i$  en el área (ciudad).

**$e$**  es el total del empleo en el área.

**$E_i$**  es el empleo de la industria  $i$  en una ciudad de tamaño y características similares a la ciudad de estudio.

**$E$**  es el total del empleo en una ciudad de tamaño y características similares a la ciudad de estudio.

Este método nos ayudará a comparar las industrias básicas y no básicas con otras de ciudades con una estructura económica similar, con la finalidad de identificar las industrias exportadoras (William, 1999). Este proceso se efectuó únicamente para la ciudad de Morelia, tomando como referencia la ciudad de Zacatecas, siendo una de las ciudades con más características similares a esta.

## Regresión

Una vez que se han detectado los sectores donde se basa en mayor medida la actividad económica y los empleos y la localización de la IED, se efectúa una regresión econométrica (con las pruebas correspondientes) con datos históricos (1994 – 2008) de los empleos de los sectores económicos básicos y de los no básicos para identificar si se ha generado un efecto multiplicador del empleo, utilizando la siguiente expresión:

$$\text{Empleo en Industrias no básicas} = f(\text{empleo industrias básicas})$$

Los resultados de esta regresión serán de utilidad para finalizar detectando si los multiplicadores del empleo corresponden a aquellos que poseen mayor cantidad de IED y de esta manera poder incidir cuales son las industrias que están coadyuvando en mayor medida al crecimiento del estado de Michoacán.

La regresión se efectuó para datos de la ciudad de Morelia, durante el período 1994 – 2008. El resto de las ciudades del estado de Michoacán no pudieron ser sometidas a esta prueba debido a la falta de series de datos históricos.

### **Análisis de resultados:**

De acuerdo al INEGI, la economía del estado de Michoacán se divide en nueve industrias: industria agropecuaria, extractiva y de electricidad, transformación, construcción, comercio, servicios, comunicaciones y transportes y gobierno.

Utilizando el método del cociente de localización (CL), se obtuvieron los resultados para determinar las industrias básicas y no básicas o de soporte del municipio de Morelia, Michoacán. En el siguiente cuadro se muestran los sectores básicos y los no básicos de la ciudad de Morelia. Aquellos que presentan un cociente de localización superior a 1 son sectores básicos, mientras que los que muestran un cociente inferior a 1 se consideran sectores no básicos.

De acuerdo a los resultados obtenidos, durante el período 1994 – 2008, la media indica que los sectores básicos son: la industria de la construcción con un CL de 1.2, el comercio con 1.3, los servicios con 1.4, comunicaciones y transportes con 1.4 y el gobierno con 2. Los sectores no básicos o sectores de soporte fueron: el sector primario, la industria extractiva y electricidad y la industria de la transformación que obtuvieron un CL inferior a 1, siendo el primero el que obtuvo el cociente más pequeño, mientras que la industria extractiva y de la electricidad experimentó años en los que obtuvo un cociente mayor a 1 (desde 1994 a 2002, excepto 1996 y 2001), aunque el promedio del período de estudio fue de 0.87, por lo que es considerado un sector no básico. (ver siguiente cuadro).

### COCIENTE DE LOCALIZACIÓN DE MORELIA, 1994 - 2008

Año/Sector de actividad económica	Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	Industria extractiva y de la electricidad	Industria de la transformación	Construcción	Comercio	Servicios	Comunicaciones y transportes	Gobierno
1994	0,0728	1,0064	0,6546	1,2930	1,3744	1,3019	1,6057	2,0504
1995	0,0728	1,0000	0,6493	1,2847	1,3677	1,2894	1,5926	2,0362
1996	0,0728	0,9918	0,6468	1,2747	1,3507	1,2825	1,5793	2,0223
1997	0,0717	1,0017	0,6466	1,2747	1,3517	1,2839	1,5802	2,0274
1998	0,0679	1,0438	0,6468	1,3897	1,3065	1,3546	1,6222	2,0744
1999	0,0830	1,1300	0,6540	1,3767	1,8259	1,1984	1,3038	1,7133
2000	0,0975	1,2784	0,6361	1,2615	1,3672	1,4248	1,3083	1,7016
2001	0,0539	0,5520	0,6193	1,2382	1,1358	1,3169	1,2034	2,0180
2002	0,0899	1,0407	0,6928	1,4015	1,2948	1,4299	1,4816	2,3303
2003	0,1107	0,8208	0,6712	1,2570	1,2554	1,3119	1,2526	2,2434
2004	0,0508	0,5234	0,5717	1,2733	1,5948	1,1249	1,4711	2,0872
2005	0,0526	0,7007	0,6570	1,1213	1,1957	1,6624	1,2932	2,0456
2006	0,0673	0,7584	0,6622	1,0952	1,2146	1,6435	1,2123	1,9588
2007	0,0633	0,6435	0,6669	1,0872	1,1989	1,6091	1,2824	1,9866
2008	0,0850	0,6092	0,6092	1,0973	1,1760	1,2953	1,4405	1,7188
Promedio	0,0741	0,8734	0,6456	1,2484	1,3340	1,3686	1,4153	2,0009

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI.

El sector primario ha mostrado su gran incapacidad para concentrar a un mayor número de personas ocupadas, lo cual se explica principalmente por el fenómeno migratorio, ya que de acuerdo al INEGI, 2005, durante el período 2000 al 2005 llegaron a habitar a la entidad poco menos de 59 mil personas y emigraron poco más de 69 mil, lo que arroja un saldo neto migratorio del -0.3%.

La economía tanto del estado de Michoacán como del municipio de Morelia está basada principalmente por las industrias comercio y servicios. Del total de las unidades económicas existentes en el estado (141 543), 51.5% se dedican se dedican al comercio, 30.5% a los servicios no financieros y 15.1% a las manufacturas, siendo estas las que concentran el mayor porcentaje de la población ocupada: el sector terciario (servicios y comercio) ocupa el 56.3%, mientras que el sector secundario (industria) ocupa el 21.9% y el sector primario



(agropecuario) el 21.6%. Así mismo, las actividades dedicadas al sector terciario son las que reciben mayores flujos de inversión extranjera directa (IED) y nacional.

Los resultados del cociente de localización de Uruapan muestran que los sectores básicos para 1999 fueron la industria de la transformación, el comercio, servicios y comunicaciones y transportes, mientras que los sectores no básicos fueron las industrias extractivas y la industria de la construcción. De la actividad primaria no se puede incidir sobre qué tipo de sectores, por carencia de la información completa. Para el conteo del año 2004, los resultados arrojan que la industria extractiva y la electricidad pasó a ser sector básico para la economía de la localidad, mientras los demás se mantuvieron en el mismo sector.

Al igual que Morelia, el motor dinamizador de la economía de Uruapan resultó ser en mayor medida el sector servicios. Debido a la falta de disponibilidad de información, no se puede incidir sobre el sector primario, aunque se supone que es uno de los sectores en este municipio con gran relevancia para la generación de empleos y donde se sitúan la mayoría de las empresas con capital extranjero situadas en este.

COCIENTE DE LOCALIZACIÓN DE URUAPAN								
Año/Sector de actividad económica	Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	Industria extractiva y de la electricidad	Industria de la transformación	Construcción	Comercio	Servicios	Comunicaciones y transportes	Gobierno
1999*	0,0041	0,5840	1,1009	0,2381	1,8758	1,3209	1,1692	ND
2004*	0,0027	1,2969	1,6034	0,6184	3,2075	2,1439	2,1313	ND
* solo incluye pesca y acuicultura animal.								
Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal, SAIC. Censos 1999 y 2004.								

En los resultados del cociente de localización de Lázaro Cárdenas se observa que en el año de 1999, los sectores básicos fueron la industria de la transformación y los servicios, mientras que el resto se consideran sectores no básicos; en el año 2004 se da un cambio sustancial, principalmente por la mayor captación de inversiones nacionales y extranjeras dirigidas a la industria extractiva, siendo esta en conjunto con el comercio y los servicios, los

sectores básicos; y comunicaciones y transportes, la industria de la construcción, de la transformación y el sector primario como sectores no básicos.

<b>COCIENTE DE LOCALIZACIÓN DE LÁZARO CÁRDENAS</b>								
Año/Sector de actividad económica	Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	Industria extractiva y de la electricidad	Industria de la transformación	Construcción	Comercio	Servicios	Comunicaciones y transportes	Gobierno
1999	0,2152	0,8553	1,3219	0,7251	0,9794	1,7464	0,6099	ND
2004	0,2541	3,2466	0,9393	0,4718	1,4632	1,5471	0,6651	ND

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal, SAIC. Censos 1999 y 2004.

El cociente de localización de Zamora indica que en el año 1999, los sectores básicos fueron el comercio y los servicios, mientras que el resto se consideraron sectores no básicos. En el 2004, las comunicaciones y transportes pasaron a ser un sector básico en conjunción con el comercio y los servicios. El resto de los sectores se ubicaron en el mismo sector que del año anterior.

<b>COCIENTE DE LOCALIZACIÓN DE ZAMORA</b>								
Año/Sector de actividad económica	Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	Industria extractiva y de la electricidad	Industria de la transformación	Construcción	Comercio	Servicios	Comunicaciones y transportes	Gobierno
1999*	0,0107	0,4097	0,9704	0,9012	2,0083	1,2369	0,6080	ND
2004	ND	0,4339	0,7189	0,3201	1,8804	1,5615	1,0368	ND

\* solo incluye pesca y acuicultura animal.

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal, SAIC. Censos 1999 y 2004.

En general, en los cuatro municipios que se analizaron, el sector servicios se considera un sector básico. Coincidiendo, los mayores flujos de entradas de IED se concentraron en este sector.

En el siguiente cuadro se observa la evolución de la atracción de IED en Michoacán por actividad económica. Destacando los sectores básicos como mayores traedores de este tipo

de inversiones, destacando el sector servicios. Como se puede observar, durante el período 1999 al 2008, el sector primario, no básico, no registró entradas de IED.

El rol que juega el gobierno del estado es muy importante para la atracción o fuga de inversiones extranjeras y nacionales, ya que la constante competencia por parte de los estados con características similares a Michoacán implica una mayor capacidad para atraer IED que puede decidir situarse en otra entidad, debido a los beneficios superiores que puede obtener.

En el siguiente se observa como del año 2007 a lo que va del 2008 se registró una fuga de capitales extranjeros de los sectores comercio e industria manufacturera, lo cual se debe principalmente a la poca industria manufacturera en el estado, a la falta de eficiencia y productividad en las empresas (que en su mayoría son micro y pequeñas) y la poca gestión del gobierno del estado para la atracción y permanencia de la IED.

<b>IED POR SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA 1999 – 2008</b>										
Año/sector	(millones de dólares)									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	0.0
Industrias manufactureras. Incluye los establecimientos maquiladores.	-4	.9	5.6	.3	-23.5	-5.8	-53.2	-15.3	1,401.7	-6.1
Electricidad y agua.	.0	.0	.0	3.1	2.3	.0	.0	.0	.0	.0
Construcción.	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	0.0
Comercio.	.0	.1	-1.0	-7	-3	.9	.3	2.6	51.7	-2.7
Transportes y comunicaciones.	.0	.8	.0	8.9	7.4	-2.5	-7.4	.6	3.3	0.0
Servicios financieros, de administración y alquiler de bienes muebles e inmuebles.	.0	.2	.8	.0	.0	.0	.0	.0	2.9	1.4

Servicios comunales y sociales; hoteles y restaurantes; profesionales, técnicos y personales.	.0	27.1	2.3	.1	2.4	5.9	120.0	41.0	126.5	17.6
Fuente: Secretaría de Economía.										

Con la información rescatada para efectuar el método de mínimos requerimientos, los resultados que se obtuvieron muestran que en la ciudad de Morelia nuevamente el sector terciario es el que muestra potencial para exportar, aunque la industria de la transformación también resultó tener este potencial en menor escala, mientras que el sector primario solamente en algunos años consigue tener excedentes para la exportación (ver siguiente cuadro).

MÉTODO MÍNIMOS REQUERIMIENTOS PARA LA CIUDAD DE MORELIA, REFERENCIA: CIUDAD DE ZACATECAS									
año/ sector de actividad económica	Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	Industria extractiva y de la electricidad	Industria de la transformación	Construcción	Comercio	Servicios	Comunicaciones y transportes	Gobierno	Sector terciario
1994	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1995	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1996	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1997	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1998	0,7049	0,0007	1,1609	1,2666	N/D	N/D	N/D	N/D	2,306
1999	0,0023	0,7029	1,1854	1,3222	N/D	N/D	N/D	N/D	2,352
2000	1,1294	0,8276	1,2694	1,0421	N/D	N/D	N/D	N/D	2,447
2001	0,0009	0,3361	1,0813	1,0184	N/D	N/D	N/D	N/D	2,397
2002	1,1771	0,0009	1,0913	1,0229	N/D	N/D	N/D	N/D	2,705
2003	1,3736	0,5332	1,1536	1,1756	N/D	N/D	N/D	N/D	2,442
2004	0,6108	0,0005	1,1213	0,9043	N/D	N/D	N/D	N/D	2,402
2005	0,8255	0,4958	1,1762	1,1292	1,1060	1,0057	1,5044	0,5938	2,639
2006	0,8936	0,5443	1,1245	1,2147	1,1518	0,9984	1,2339	0,6131	2,539
2007	0,6873	0,6367	1,2252	1,2424	0,9915	1,0258	1,3945	0,6441	2,667
2008	0,8771	0,2945	1,0232	1,1060	1,0332	1,0679	1,6651	0,6001	2,855
Fuente: elaboración propia con datos del INEGI.									

La función expresada para la regresión econométrica fue la siguiente:

$$\text{Empleo de industrias no básicas} = f(\text{empleo de industrias básicas})$$

La ecuación anterior se transformó a logaritmos de la siguiente manera:

$$\text{Log}(\text{empleo de industrias no básicas}) = f(\text{log}(\text{empleo de industrias básicas}))$$

Donde:

Los sectores no básicos están compuestos por: sector primario, industria extractiva y de la electricidad, industria de la transformación.

Los sectores básicos lo componen: construcción, comercio, servicios, comunicaciones y transportes y gobierno.

Se decidió trabajar con logaritmos ya que de esta manera se obtienen de manera directa las elasticidades y por tanto, el multiplicador del empleo. La serie histórica de datos fue sometida a la prueba de raíces unitarias (Augumented Dickey Fuller) encontrando que las series son estacionarias (ver anexo1).

### **Resultados de la regresión**

Los resultados del análisis de regresión que se obtuvieron fueron los siguientes: el valor prob fue de 0.0014 lo que nos indica que los valores de la variable independiente (sectores básicos) son estadísticamente significativos y por tanto, explican las variaciones en la variable dependiente (sectores no básicos). El estadístico de F presentó un valor de 0.0013 que nos indica que es un modelo con alto poder explicativo. El coeficiente de la variable sectores básicos mostró un valor de 0.5561, lo cual nos indica que si el empleo de los sectores básicos aumenta en un 10%, el empleo de los sectores no básicos lo harán en un 5.5% (ver anexo 2).

La R cuadrada fue de 0.5587, que expresa el porcentaje del comportamiento del empleo de los sectores no básicos que se explican por el comportamiento de los sectores básicos, es decir el grado de correlación del sector no básico respecto al sector básico fue del 55%. La R ajustada fue de 0.5248, lo cual expresa lo mismo que la anterior, pero con penalización de las variables explicativas (ver anexo 2).

El modelo supera las pruebas de los supuestos clásicos (normalidad, autocorrelación, heterocedasticidad) aplicados a los residuales de la ecuación, presentadas en anexo 3).

### **Conclusiones y recomendaciones para investigaciones futuras**

De acuerdo a los resultados obtenidos del método cociente de localización, la economía de los municipios de Morelia, Uruapan, Lázaro Cárdenas y Zamora se basa principalmente en el sector terciario.

Las actividades del sector terciario de la ciudad de Morelia se consideran, sectores básicos, mientras que el sector primario y secundario, como sectores no básicos; en las ciudades de Uruapan, Lázaro Cárdenas y Zamora, el sector terciario también se considera un sector básico para la economía. Por la falta de datos estadísticos no se puede incidir nada sobre el sector primario en estos municipios; por su parte, el sector secundario resultó ser sector básico en la ciudad de Lázaro Cárdenas.

Mediante el método de mínimos requerimientos se concluyó que es el sector terciario en mayor medida el que tiene el potencial exportador en la ciudad de Morelia (en relación a la ciudad de Zacatecas), en segundo término, la industria de la transformación y de la construcción.

Los resultados de la regresión  $\text{sectores no básicos} = f(\text{sectores básicos})$  indican que los sectores básicos fungen como multiplicadores del empleo en los sectores no básicos.

En esta primera etapa de la investigación, se detectó que son principalmente los sectores básicos los que atraen mayores flujos de inversión extranjera directa, lo cual se supone, se debe al mayor desarrollo de estas actividades en la entidad, a la mayor productividad y eficiencia de las empresas dedicadas a este sector.

En la segunda etapa de la investigación se pretende identificar si se han dado los efectos “derrama” de tecnología tangible e intangible llamados “*spillovers*” de las empresas con inversión extranjera directa a empresas locales del sector terciario principalmente, aunque también se pretende incluir a los sectores secundario y primario.

Para efectuar lo anterior se hará uso del modelo de Smarzinska (2004) el cual de manera resumida se plantea así:

$$\ln TFP_{it} = \alpha + \beta_1 FDI_{it} + \beta_2 Horizontal_{jt} + \beta_3 Backward_{jt} + \alpha_i + \alpha_j + \alpha_t + \epsilon_{ijrt}$$

*Horizontal* se define como la participación promedio ponderada de la inversión extranjera en cada sector o empresa.

$$Backward_{jt} = \sum_k \alpha_{jk} Horizontal_{kt}$$

donde  $\alpha_{jk}$  es la proporción que el sector  $j$  abastece al sector  $k$  tomado de la matriz insumo producto. Mide la presencia de la IED en los sectores proveedores. Estima a nivel de empresas las distintas brechas tecnológicas.

En este modelo, la existencia de *spillovers* positivos de la IED se originan en los encadenamientos hacia atrás entre empresas. Pero no de las interacciones horizontales. Sin embargo, en esta investigación se pretende comprobar si existen *spillovers* en los encadenamientos verticales y horizontales.

La productividad de las empresas nacionales está correlacionada de manera positiva con la de las empresas extranjeras cuando las primeras son clientes de empresas extranjeras en la misma industria (Smarzynska, 2002).

## Bibliografía

- ANDREWS, Donald, 1987. "An export base análisis of Louisiana's petroleum driven economy". Resource economist, Department Economics and Finance, Nicholls State University, Thibodaux, Louisiana.
- DANIELS, John D. NEGOCIOS INTERNACIONALES. Ambientes y operaciones. Décima edición. Editorial PEARSON/Prentice Hall. México, 2004.
- KIDO, Cruz Antonio, Seidl Andrew, Kido Cruz Ma. Teresa, Quintana León María Berta. Áreas naturales protegidas. ecoturismo y comunidades aledañas: un análisis económico del santuario de la mariposa monarca en Michoacán. México. Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, UMSNH, julio de 2008, Morelia, Michoacán, México.
- LIM, E.-G. *Determinants of, and the Relation Between, Foreign Direct Investment and Growth: A Summary of the Recent Literature*. IMF Working Paper WP/01/175 Washington, DC. 2001.
- SAIC, Sistema Automatizado de Información Censal, censos económicos 1999, INEGI.
- SAIC, Sistema Automatizado de Información Censal, censos económicos 2004, INEGI.
- SASS, Magdolna., *Competitiveness and economic policies related to foreign direct investment*. Working paper No. 3, Ministry of finance. World Bank. September 2003 <http://www.pm.gov.hu/Dokumentumok/Seo/fuzetek.htm>
- SECRETARÍA DE ECONOMÍA, 2007, 2008 en [www.economía.gob.mx](http://www.economía.gob.mx)
- SMARZYNSKA, Beata Javorcik. *Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages*. The American Economic Review, Vol. 94, No. 3. (Jun., 2004), pp. 605-627.
- SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES, INEGI, 2005.
- WILLIAM, A. Schafer. *Regional Impact models* Institute of technology, University of Georgia, Georgia, July, 1999.



## ANEXOS

### Anexo 1

ADF Test Statistic	-1.946759	1% Critical Value*	-4.0681
		5% Critical Value	-3.1222
		10% Critical Value	-2.7042

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LOG(INDNB))

Method: Least Squares

Date: 08/28/08 Time: 19:06

Sample(adjusted): 1996 2008

Included observations: 13 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(INDNB(-1))	-0.639704	0.328600	-1.946759	0.0802
D(LOG(INDNB(-1)))	0.052547	0.307846	0.170691	0.8679
C	6.650419	3.405866	1.952637	0.0794
R-squared	0.325775	Mean dependent var		0.015516
Adjusted R-squared	0.190930	S.D. dependent var		0.103602
S.E. of regression	0.093188	Akaike info criterion		-1.709218
Sum squared resid	0.086840	Schwarz criterion		-1.578845
Log likelihood	14.10991	F-statistic		2.415922
Durbin-Watson stat	2.039783	Prob(F-statistic)		0.139323

### Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LOG(SECTBAS)

ADF Test Statistic	0.149295	1% Critical Value*	-4.0681
		5% Critical Value	-3.1222
		10% Critical Value	-2.7042

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LOG(SECTBAS))  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/28/08 Time: 19:10  
 Sample(adjusted): 1996 2008  
 Included observations: 13 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(SECTBAS(-1))	0.020581	0.137853	0.149295	0.8843
D(LOG(SECTBAS(-1)))	-0.141748	0.339386	-0.417661	0.6850
C	-0.220916	1.702036	-0.129795	0.8993
R-squared	0.017155	Mean dependent var		0.029847
Adjusted R-squared	-0.179414	S.D. dependent var		0.047185
S.E. of regression	0.051244	Akaike info criterion		-2.905280
Sum squared resid	0.026259	Schwarz criterion		-2.774907
Log likelihood	21.88432	F-statistic		0.087272
Durbin-Watson stat	2.124941	Prob(F-statistic)		0.917118

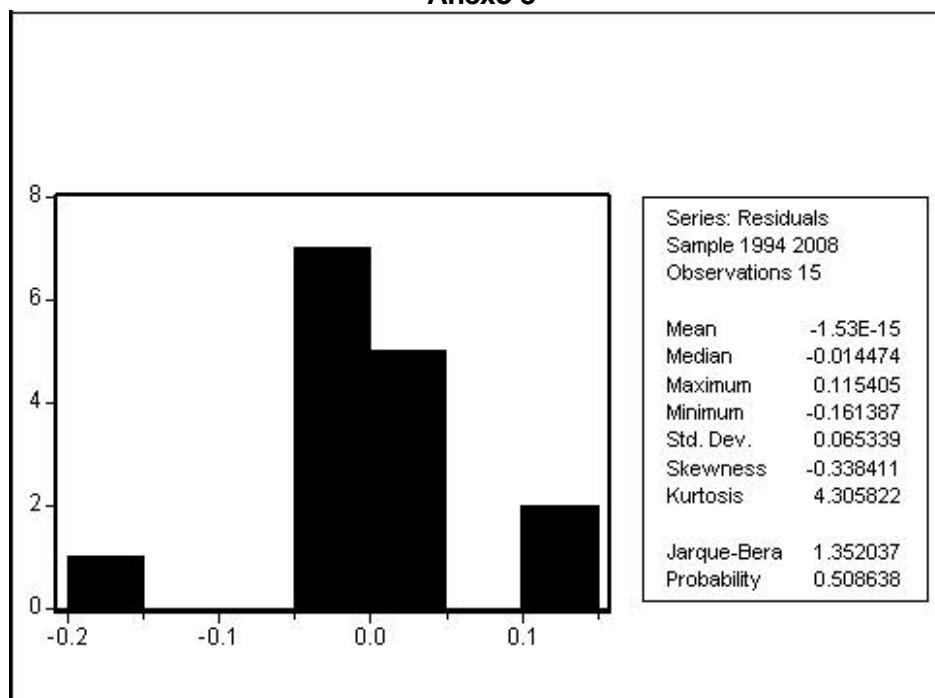
### Anexo 2

#### Regresión industrias básicas = f(industrias básicas)

Dependent Variable: LOG(INDNB)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/28/08 Time: 19:04  
 Sample: 1994 2008  
 Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.487740	1.696404	2.055960	0.0167
LOG(SECTBAS)	0.556111	0.137050	4.057714	0.0014
R-squared	0.558799	Mean dependent var		10.37090
Adjusted R-squared	0.524861	S.D. dependent var		0.098367
S.E. of regression	0.067805	Akaike info criterion		-2.420794
Sum squared resid	0.059768	Schwarz criterion		-2.326388
Log likelihood	20.15596	F-statistic		16.46505
Durbin-Watson stat	1.588292	Prob(F-statistic)		0.001357

## Anexo 3



## Anexo 4

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.443312	Probability	0.652887
Obs*R-squared	1.118851	Probability	0.571537

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 08/28/08 Time: 18:58

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.086915	1.810483	-0.048006	0.9626
LOG(SECTBAS)	0.006982	0.146251	0.047741	0.9628
RESID(-1)	0.284959	0.305390	0.933098	0.3708
RESID(-2)	-0.106626	0.308486	-0.345644	0.7361

R-squared	0.074590	Mean dependent var	-1.53E-15
Adjusted R-squared	-0.177794	S.D. dependent var	0.065339
S.E. of regression	0.070910	Akaike info criterion	-2.231646
Sum squared resid	0.055310	Schwarz criterion	-2.042833
Log likelihood	20.73735	F-statistic	0.295541
Durbin-Watson stat	1.940614	Prob(F-statistic)	0.827886

## Anexo 5

White Heteroskedasticity Test:				
F-statistic	2.487873	Probability	0.124771	
Obs*R-squared	4.396637	Probability	0.110990	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 08/28/08 Time: 19:01				
Sample: 1994 2008				
Included observations: 15				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-41.91354	18.92053	-2.215241	0.0468
LOG(SECTBAS)	6.755395	3.050857	2.214262	0.0469
(LOG(SECTBAS))^2	-0.272143	0.122973	-2.213022	0.0470
R-squared	0.293109	Mean dependent var	0.003985	
Adjusted R-squared	0.175294	S.D. dependent var	0.007499	
S.E. of regression	0.006810	Akaike info criterion	-6.963993	
Sum squared resid	0.000557	Schwarz criterion	-6.822383	
Log likelihood	55.22995	F-statistic	2.487873	
Durbin-Watson stat	2.407591	Prob(F-statistic)	0.124771	