

EL IMPACTO DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL EMPLEO SECTORIAL EN MÉXICO: UN ANÁLISIS DE PROSPECCIÓN

Eduardo Loría* y Luis Brito**
Marzo 1 de 2003

*Solamente aquel que construye el futuro
tiene derecho a juzgar el pasado.*
Friedrich Wilhelm Nietzsche

JEL Classification: C30, C53, E24, E27.

Resumen. Pese a la gran importancia del empleo en el desarrollo de los países, ha sido poco abordado a nivel sectorial y para periodos largos, por ello pocas veces se le ha analizado en *modelos econométricos estructurales completos*. Este artículo presenta un modelo econométrico para el periodo 1970-2002 que explica los determinantes estructurales del empleo a nivel de grandes sectores económicos; también se presentan ejercicios de prospectiva con horizonte al 2013 para analizar sus posibles trayectorias basadas en tres comportamientos distintos de la inversión extranjera directa.

Palabras clave: Empleo sectorial, prospectiva, determinantes estructurales, inversión extranjera directa, ecuaciones simultáneas.

Abstract. In spite of the outstanding importance of employment, little has been done to approach it in a sectorial analysis and for long periods using complete econometric models. This article presents three prospective scenarios for the time period 2003-2013, based upon different behaviors of the foreign direct investment.

Keywords: Sectorial employment, prospective, structural change, foreign direct investment, simultaneous equations.

Introducción

No sólo la insuficiente generación de empleos es uno de los principales problemas que enfrenta la mayoría de los países en desarrollo y uno de los más difíciles de resolver debido a su intrincada relación con los ámbitos social, político, económico, tecnológico e institucional; también lo es su composición sectorial, pues ella es efecto –y quizá al mismo tiempo causa– del perfil productivo de una economía.

* Facultad de Economía, UNAM, correo: eduardol@servidor.unam.mx

** Revista CIENCIA ergo sum, UAEM, correo: lbrito@uaemex.mx

Este artículo es parte del proyecto de investigación: “Eudoxio, modelo macroeconómico de la economía mexicana: escenarios prospectivos, 1999- 2030”, PAPIIT No. IN301700, DGAPA, UNAM.

Estos problemas no son recientes ni tampoco la preocupación por atenderlos. Ya desde fines de los años sesenta –aun cuando se vivían altos crecimientos del producto per cápita con estabilidad– se detectaban con claridad grandes dificultades en la capacidad futura de generar empleos en el país, así como una fuerte terciarización del empleo y de la producción (véase Ibarra, 1970 y 1982). Estos problemas se fueron agudizando notablemente en las décadas siguientes por la coincidencia de diversos factores adversos:

- a) La sensible reducción del crecimiento económico y el aumento de su volatilidad a causa de las crisis recurrentes que comenzaron a ocurrir particularmente después de 1981.
- b) Rápida aceleración en el crecimiento de la PEA, como consecuencia de la inercia demográfica de las décadas anteriores. Desde 1991 la PEA está creciendo a tasas mayores del 3.3% anual, lo que genera enormes presiones en los mercados.
- c) Desplazamiento de la mano de obra derivado de un uso más intensivo de tecnología en los procesos productivos, particularmente en algunas actividades industriales de transformación y en otras como la minería.
- d) Fuerte expulsión de la mano de obra del sector agrícola tradicional como consecuencia de su descomposición y falta de capitalización y rentabilidad.

Como efecto de lo anterior el sector construcción ha ganado mucha importancia en la generación de empleos y de valor agregado, sin embargo esta actividad presenta características muy particulares y poco prometedoras en cuanto a una inserción exitosa de la economía mexicana dentro del proceso actual y futuro de la globalización. Asimismo, la informalidad ha crecido notablemente en importancia, al grado que se constituye como un sector paralelo al que consigna el sistema de cuentas nacionales. A decir de Dussel Peters (2003) estas tendencias han derivado en una disminución de la productividad en el sector informal y sólo en ligeros aumentos para el total de la economía.

Al mismo tiempo y en este complejo contexto, la inserción de la economía mexicana en el proceso de globalización económica ha hecho que la inversión extranjera directa (IED) adquiriera una importancia creciente en el conjunto de la formación de capital y, por tanto, ha aumentado su influencia sobre las variables de interés de este artículo. Particularmente, desde finales de los ochenta, la IED ha financiado una parte importante de la estrategia de “industrialización orientada hacia las exportaciones” (*ibid.*: 129).

Destaca la elevación de su contribución como proporción del PIB (al pasar de menos de 1% a cerca del 2.5% entre 1970 y 2001), así como su clara asignación a la manufactura (51%) y a los servicios (47%) (Loría, 2003a).

Tanto por la insuficiencia de la inversión privada doméstica, como por la caída abrupta de la inversión pública y por la necesidad de financiar al déficit estructural de la cuenta corriente, la IED cada vez ha ido adquiriendo mayor importancia en el perfil productivo de la economía mexicana. Estas son las razones que determinan que nuestro objetivo de investigación se centre en realizar un análisis prospectivo de la composición del empleo a nivel de seis grandes sectores económicos a partir de tres comportamientos diferentes de la IED para el periodo 2003-2013. Para tal efecto realizamos simulaciones dinámicas con el modelo macroeconómico EUDOXIO (Loría, 2003a).

El artículo aborda inicialmente una breve justificación de la importancia de los estudios prospectivos. Posteriormente se analizan las principales tendencias del empleo como parte de una dinámica mundial, y se hace énfasis en la composición sectorial en México para el periodo 1940-2002. En el cuarto apartado, se presenta la estructura del modelo econométrico que sirve de instrumento para los ejercicios de proyección. Finalmente se exponen las conclusiones principales y algunas reflexiones en torno a definir líneas futuras de investigación.

1. Importancia del análisis prospectivo

Por necesidad de sobrevivencia, el género humano ha buscado alternativas para saber qué le depara el futuro y cómo enfrentarlo de manera conveniente. Con ese objetivo se han realizado esfuerzos que van desde la adivinación y la charlatanería hasta el desarrollo de diversos métodos con fundamentos científicos.

Respecto a cómo concebimos el futuro hay dos grandes corrientes antagónicas. La primera es la *determinista*, que afirma que el destino es inamovible y que el ser humano se debe resignar ante la fatalidad del futuro que necesariamente es incierto, impredecible e inevitable. Por su parte, la *escuela voluntarista* asegura que “el futuro se construye”; en ese sentido, Mojica (1999) afirma que el ser humano es activo, toma decisiones y, por tanto, tiene un papel fundamental en la modificación de las condiciones presentes y futuras. Puede construir escenarios analíticos y decidir cuál de ellos es el más conveniente para llevarlo a cabo con acciones y políticas.

Según la escuela voluntarista, se pueden adoptar dos actitudes ante el futuro. Por un lado, ser *preactivo*, lo cual supone detectar las tendencias y los “hechos portadores de futuro”¹ y anticiparse a ellos. Por otro lado, ser *proactivo* implica además analizar las posibles opciones de futuro, no esperar a que las cosas ocurran, sino escoger las iniciativas más convenientes.

Las tendencias son fenómenos verificables históricamente; sin embargo, ellas no hacen que el futuro sea necesariamente una prolongación o extrapolación del pasado o del presente, pues así como existen factores de inercia también los hay de cambio dentro de las mismas tendencias históricas.

Sin duda, conocer el pasado nos ayuda a saber qué hicimos para llegar a donde estamos, y al analizar las tendencias podemos detectar inercias y fuerzas centrípetas y centrífugas que pueden predeterminar e inferir hacia dónde podemos dirigirnos.

En la mayoría de los países en desarrollo los estudios prospectivos han sido muy escasos. México no es la excepción. Hemos dedicado esfuerzos para tratar de entender lo que somos y de dónde venimos, en lugar de tratar de proyectar nuestro futuro.

Por el contrario, los países desarrollados han manifestado la importancia de construir y planear el futuro, lo cual –desde nuestro punto de vista– ha sido un factor muy importante que explica el gran despegue económico de estos países en relación con los nuestros. Estos países desarrollaron voluntades nacionales para salir del atraso (Pipitone, 2001).

Es quizá la multitud de problemas añejos y la exigencia de su solución lo que nos ha impedido ver hacia delante. Hemos dedicado más recursos a tratar de entender (no resolver) los problemas del pasado que a enfrentar los que advierte el futuro.² Ello ha contribuido a no hacer la mejor asignación de recursos ni a tomar medidas preventivas adecuadas.

De cualquier modo, hay que advertir que desde fines de los años sesenta en México algunos académicos manifestaron sus inquietudes por estos temas, pero sin embargo, han sido pocos los trabajos prospectivos que se han elaborado.³

¹ Son fenómenos o situaciones (incipientes o no) que están llamados a influir en el futuro (Mojica, 1999).

² Quizá la prueba más fehaciente de ello es que a más de 80 años de distancia hoy en México mantengamos un instituto dedicado a estudiar la Revolución Mexicana de 1910.

2. La evolución sectorial de la producción

En México, entre 1940 y 2002 la composición sectorial del empleo y del producto ha cambiado drásticamente y en esencia ha seguido las tendencias mundiales, que a grandes rasgos son:

- Fuerte disminución relativa de la actividad agropecuaria.
- Primero aumento (durante las primeras fases de industrialización) y después leve reducción y estabilización de la manufactura.
- Aumento creciente del sector servicios (OIT, 1995: 5).

Estos rasgos se cumplen en lo general para los países desarrollados y para los de industrialización media, como es el caso de México. Sin embargo, hay una serie de consideraciones muy importantes que deben hacerse y que diferencian a los dos grupos de países. En términos generales, y de acuerdo con Reich (1993), a partir de la revolución industrial –y sobre todo en esta nueva fase de lo que se ha llamado la *economía del conocimiento*– se conforman tres tipos de empleos y, consecuentemente, de participación en la producción de acuerdo al grado de creatividad que requieren así como a su contribución al valor agregado.

En la escala más baja de ambas variables están los “empleos de producción y servicios altamente rutinarios”, que son fácilmente sustituibles por procesos estandarizados o por la relocalización geográfica a países de bajos salarios.

En la escala intermedia se encuentran los empleos que Reich (*op. cit.*: 175) denomina “servicios en persona” que aún cuando comparten características semejantes al primer tipo, en cuanto a que son tareas simples y repetitivas, requieren de mayor grado de calificación y experiencia.

Por último, y en la cúspide, se encuentran los “empleos en los servicios simbólico-analíticos” que se enfocan básicamente a “la intermediación estratégica, la identificación y resolución de problemas” y que tienen que ver con el desarrollo del capitalismo hacia fases de mayor productividad. En esta categoría caen los empleos esencialmente ubicados en la industria de alta competitividad y en los servicios de alta creatividad y, por tanto, de alta productividad y remuneraciones. Aquí se encuentran las ocupaciones vinculadas a biotecnología, sistemas logísticos, finanzas, software, información y, en

³ Véase por ejemplo el trabajo de Ibarra *et al.* (1982). Trabajos de prospectiva más recientes son los de Urquidi (2000) y la compilación realizada por Millán y Concheiro (2000), además se puede mencionar la reciente creación del Centro de Modelística y Prospectiva Económica, en la Facultad de Economía de la UNAM.

general, aquellas ocupaciones que generan alto valor agregado tangible o no a las distintas esferas de la producción. Ello lo hacen a través de la utilización de símbolos, de la abstracción (en todas sus formas) y de la innovación en cualquier campo del quehacer humano.

La revolución industrial así como la dinámica reciente de la globalización han hecho que en las sociedades menos avanzadas prevalezcan los primeros dos tipos de empleos. Quizá haciendo un esfuerzo de simplificación, esta gruesa clasificación de Reich estaría indicando el sesgo sectorial que idealmente deberían seguir las sociedades que se desarrollan y, en contraste, aquéllas que observan problemas estructurales en ese proceso.

Para el caso concreto de México, es cierto que se ha avanzado –con fuertes heterogeneidades– hacia ese patrón, pero preservando –y aun acentuando– rasgos precapitalistas poco deseables. Así, por ejemplo, mientras que por la enorme descapitalización y problemas de rendimientos el sector primario se ha convertido en un expulsor neto de fuerza de trabajo, los sectores construcción y servicios la incrementaron sustancialmente. Sin embargo, esta dinámica no fue consecuencia de un sano desarrollo capitalista, por lo que no se vieron favorecidas las productividades de estos sectores, destacando en este sentido la evolución negativa de la construcción y el lento crecimiento en la agricultura y los servicios (véanse cuadros 2 y 3).

Un factor a destacar es sin duda la tendencia mundial a la desindustrialización, entendiendo por esto la reducción en la contribución relativa del empleo y en el producto, aun en las economías altamente desarrolladas. Por ejemplo, en el caso particular de EU, la industria manufacturera ha observado la mayor pérdida de empleos, pues se estima que entre 1967 y 2001 perdió el 9% de los trabajos en esa actividad, aunque en las regiones noreste y medio oeste la pérdida llegó hasta el 40% (Doyle, 2002). Las razones que tradicionalmente explican esta situación son el aumento de la productividad por trabajador como resultado del uso intensivo de maquinaria y nuevas tecnologías y por el desplazamiento de industrias hacia zonas menos sindicalizadas y con menores costos laborales dentro y fuera del país.⁴

Rowthorn-Ramaswamy (citados por Doyle, 2002), han expuesto que en los países desarrollados la desindustrialización y la desprimarización son consecuencia del crecimiento de su productividad (véase cuadro 1). Asimismo, a medida que la población satisface sus necesidades básicas materiales, destina

⁴ Generalmente estas zonas se sitúan en países en desarrollo (*ibid.*).

mayor proporción de su ingreso a la demanda de servicios, con lo que también se explica por este lado el rápido crecimiento del sector terciario.

Cuadro 1
Composición sectorial del empleo en 10 países desarrollados, 1970-1990
(porcentajes)

País/sector	Agricultura		Industria		Manufacturas		Servicios	
	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1970	1990
Estados Unidos	4.5	2.8	33.1	25.1	26.4	18.0	62.3	72.0
Canadá	7.6	4.2	29.8	23.5	22.3	15.9	62.6	72.2
Australia	8.0	5.6	35.0	24.1	24.9	15.3	57.0	70.4
Japón	16.9	6.9	35.7	33.9	27.4	24.3	47.4	59.2
Francia	13.5	6.0	38.4	29.0	27.5	21.3	48.0	65.0
Alemania	8.5	3.5	48.7	39.0	39.5	31.6	42.8	57.6
Italia	20.1	8.9	39.8	32.5	27.7	22.4	40.1	58.6
Holanda	6.4	4.7	37.5	25.8	26.8	19.1	56.1	69.5
Suecia	8.2	3.8	38.0	28.3	27.7	21.1	53.9	67.9
Reino Unido	3.2	2.1	43.2	28.2	34.7	20.2	53.6	69.7

Fuente: Godbout, 1993.

La clasificación de Reich configura y refleja el avance capitalista de cada país. De esta suerte, los países que avanzan hacia los empleos de “servicios simbólico-analíticos”, son los que estarían adaptándose de mucho mejor manera a las condiciones y características de la globalización actual y futura. Esto significa entonces que el perfil sectorial actual de una economía tendrá una incidencia fundamental en el futuro en cuanto a la capacidad de crecer endógenamente y, por tanto, de mantener y aumentar la generación de empleos y su calidad (en términos de los salarios reales).

Los empleos del tercer tipo por definición no presentan ningún riesgo de incurrir en rendimientos decrecientes. Por el contrario, las diversas teorías del crecimiento endógeno señalarían que estas actividades son las propicias para mantener elevadas tasas de crecimiento económico y con mejoramiento de los niveles de bienestar, dado que ese crecimiento no se estaría basando en la utilización intensiva de un factor limitado ni tampoco por que su producción enfrente deterioros en los términos de intercambio, como sería el caso clásico de la agricultura, así como porque se trata de bienes comerciables, de rápido desplazamiento y de fácil reingeniería.

3. Evolución del empleo sectorial y de la IED en México

Los argumentos del apartado anterior se confirman para el caso de México al observar el cuadro 2.

Cuadro 2
México: composición sectorial del empleo y del producto, 1940-2002
(porcentajes)

Año	Agropecuario		Minería		Manufactura		Construcción		Electricidad		Servicios	
	L_i/L	Y_i/Y	L_i/L	Y_i/Y	L_i/L	Y_i/Y	L_i/L	Y_i/Y	L_i/L	Y_i/Y	L_i/L	Y_i/Y
1940	65.4	20.2	1.8	5.9	9.0	16.1	1.8	1.8	0.2	0.6	21.9	55.2
1950	58.3	19.6	1.2	4.5	11.8	18.3	2.7	1.8	0.3	0.5	25.8	55.4
1960	54.2	15.6	1.2	3.3	13.8	20.3	3.6	5.2	0.4	0.4	26.8	55.2
1970	36.3	11.2	1.0	2.6	12.6	23.0	6.7	6.2	0.3	0.8	43.1	57.1
1980	27.9	8.2	1.0	3.2	12.0	22.1	9.5	6.4	0.4	1.0	49.0	60.1
1990	25.4	7.7	1.2	3.6	11.1	22.8	10.7	5.1	0.5	1.5	51.0	60.7
2000	20.0	5.0	0.4	1.2	12.8	19.8	12.2	3.9	0.5	1.5	54.1	63.1
2002	20.2	5.1	0.4	1.2	12.6	18.8	12.5	3.8	0.5	1.6	53.8	64.4
Proporción de cambio 2002/1940	-3.24	-3.96	-4.42	-4.92	1.42	1.17	6.79	2.11	2.73	2.67	2.47	1.17

L_i = Empleo sectorial; L = Empleo total; Y_i = Producto sectorial; Y = Producto total.

Fuentes: García, 1994; Trejo, 1978 y Loría, 2003a.

Nota: La suma del PIB no corresponde al 100% debido a que contabilizado por el lado de la oferta incluye los servicios bancarios imputados y los impuestos a la producción.

También en la actividad minera se ha dado un notable proceso de expulsión de mano de obra como consecuencia de la mecanización de procesos y de la evolución negativa de los términos de intercambio. Ante esta evolución negativa se han dado gruesamente varios fenómenos muy interesantes en la dinámica de desarrollo de la economía mexicana:

- La migración campo-ciudad, engrosando el sector servicios, particularmente los de menos calificación, así como el sector informal.
- La migración a Estados Unidos.
- El traslado de fuertes contingentes de fuerza de trabajo no calificada a la construcción.
- El subsector de electricidad ha incrementado su participación en el empleo y en el producto, pero por sus características propias resulta poco significativo y su evolución responde básicamente al crecimiento demográfico.

Cuadro 3
México: Productividad media sectorial, 1970-2002
(índice 1970 = 1.0)

Año	Agropecuario	Minería	Manufactura	Construcción	Electricidad	Servicios	Total
1970	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1975	1.10	1.10	1.15	0.98	1.22	1.09	1.14
1980	1.25	1.51	1.31	0.95	1.44	1.21	1.30
1985	1.31	1.54	1.39	0.87	1.65	1.21	1.33
1990	1.30	1.55	1.50	0.70	1.76	1.20	1.33
1995	1.39	2.32	1.70	0.64	1.90	1.19	1.36
2000	1.46	2.58	1.85	0.59	1.98	1.32	1.51
2002	1.49	2.61	1.80	0.55	2.08	1.36	1.52
TCMA	1.25	3.04	1.85	-1.83	2.32	0.97	1.31

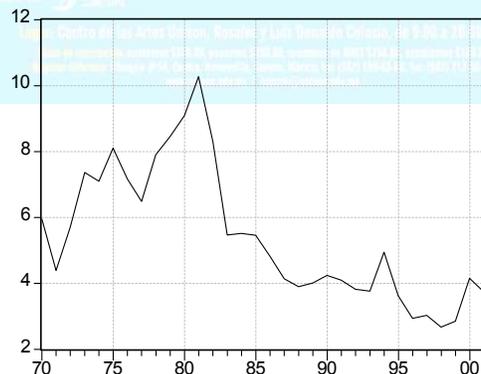
TCMA = Tasa de crecimiento media anual, 2002/1970.

Fuente: Elaboración propia con datos de Loría, 2003a.

g) La evolución negativa de la inversión pública y el crecimiento de la IED han incidido notablemente sobre la configuración de este perfil productivo. Por un lado la segunda ha impulsado el crecimiento del sector manufacturero y algunas actividades del sector servicios; por otro lado, ha disminuido la brecha entre la inversión necesaria y la efectiva, al ser complemento de la inversión doméstica, además de financiar el déficit endémico de la cuenta corriente.

h) Además de los elementos anteriores, la IED ha adquirido importancia para financiar empresas y generar importantes efectos de difusión (*spill over*) vía transferencia de conocimientos, tecnologías, recursos para investigación y desarrollo, etc.⁶

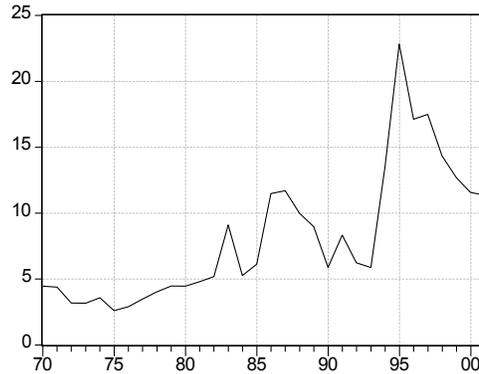
Gráfica 1
Inversión pública como porcentaje del PIB



Fuente: Loría, 2003a.

⁶ Una revisión más detallada de los efectos micro y macroeconómicos (positivos y negativos) de la IED en México puede consultarse en Loría *et al.*, 2003b.

Gráfica 2
IED como porcentaje de la inversión total doméstica



Fuente: Loría, 2003a.

A partir de la franca apertura comercial de México los flujos sectoriales de IED se han orientado hacia aquellas actividades con mayor potencial de desarrollo/crecimiento y mayores ventajas comparativas. Tal es el caso de la actividad maquiladora, los servicios financieros, las comunicaciones y el comercio de alto rendimiento. Al respecto cabe mencionar que la maquila generó el 87% del empleo manufacturero y su contribución al empleo total creció de 1.62% en 1988 a 4% en 2000 (Dussel Peters *op. cit.*: 136).

Cuadro 4
México: Composición porcentual de la IED

Sector	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 ¹	1994-2001
Agropecuario	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.6	0.6	0.0	0.0	0.3
Extractivo	0.9	1.0	1.1	1.1	0.5	1.0	1.2	0.1	0.0	0.9
Ind. Manufacturera	57.8	57.8	61.4	60.5	62.6	67.2	57.3	18.4	46.3	55.4
RNIE ²	49.7	41.2	42.7	46.5	36.5	46.0	37.0	9.3	19.2	38.6
Maquiladoras	8.1	16.6	18.7	14.0	26.1	21.2	20.3	9.1	27.1	16.8
Construcción	2.4	0.3	0.3	0.9	1.1	0.9	0.4	0.1	0.1	0.8
Electricidad	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	1.1	0.4	0.2	0.0	0.3
Comercio	11.8	12.2	9.4	15.5	11.2	8.2	14.2	5.2	19.2	11.0
Trans. y comunic.	6.8	10.7	5.6	5.7	4.7	2.0	-16.7	11.7	16.2	3.8
Serv. Financieros ³	8.9	13.0	15.8	9.1	9.0	5.6	31.1	56.6	17.8	18.6
Otros servicios ⁴	10.9	4.9	6.3	7.0	9.6	11.4	11.0	7.6	0.4	8.6
Total	97.5	99.7	99.7	99.1	99.0	99.4	99.9	100.2	99.9	100.0

¹ Al 31 de marzo de 2002; ² Registro Nacional de Inversión Extranjera; ³ servicios financieros, de administración y alquiler de muebles e inmuebles; ⁴ servicios comunales y sociales, hoteles y restaurantes, profesionales, técnicos y personales.

Fuente: Loría *et al.*, 2003b.

4. El modelo

4.1. Una nota metodológica

La estimación histórica es para el periodo 1970-2002 y buscó siempre el equilibrio entre argumentos teóricos y los datos, tal como lo sugiere el enfoque de la *econometría estructural* (Spanos, 1986, Granger, 1999 y Hendry, 1995). Por eso, se puso especial cuidado primero en estimar satisfactoriamente (al aplicar las pruebas estructurales de especificación incorrecta) cada ecuación individual y después realizar la estimación simultánea y la solución dinámica del sistema. Ante las críticas que ha recibido la econometría estructural, la metodología expuesta por Granger (*op. cit.*), Hendry y Richard (citados por Intriligator *et al.*, 1996: 174) incluye una estrategia de investigación progresiva que formula un modelo empírico a través de secuencias de transformaciones y reducciones. El modelo debe ser diseñado para aproximarse al proceso generador de información, que es desconocido para el investigador, por lo que debe satisfacer los criterios de: consistencia teórica (el modelo empírico debe reproducir aceptablemente la teoría); los errores no deben estar serialmente correlacionados; debe cumplirse el supuesto de exogeneidad débil; los parámetros deben ser estables en el tiempo; debe haber predictibilidad del modelo en relación con el modelo teórico y, por último, el modelo debe ser capaz de considerar o abarcar los resultados obtenidos por otros modelos.

En este sentido, consideramos que el enfoque de la Comisión Cowles sigue siendo muy poderoso para los propósitos de este artículo, debido a que al no cumplirse el principio de exogeneidad débil, es necesario recurrir a información adicional que aportan las ecuaciones que conforman un sistema. Granger (*op. cit.*: 21) señala que usualmente no es suficiente considerar una sola ecuación, por lo que se requiere un sistema. Por su parte, Johansen (1992) sugiere probar de manera conjunta la exogeneidad débil de las variables usadas en cada ecuación, y propone que al evidenciarse la no exogeneidad débil debe recurrirse a información adicional para la estimación de los parámetros.⁷

Asimismo, para efectos de creación de escenarios globales y congruentes, es necesario tener un sistema bien integrado tanto por la parte estrictamente contable como por los encadenamientos causales, que provienen de la teoría económica. Lograr estas condiciones sólo es posible con los modelos de ecuaciones simultáneas.

⁷ En el anexo se prueba la no exogeneidad débil de algunas ecuaciones, por lo que se justifica nuestro método de estimación.

Para solventar las críticas a este enfoque, aplicamos pruebas de la econometría estructural moderna⁸ y agregamos otras para lograr una estimación rigurosa.⁹ Asimismo, se comprobó la robustez del sistema completo al realizar simulación histórica y análisis de sensibilidad.

4.2. Estructura del modelo

El modelo se desagrega en seis sectores productivos correspondientes a la clasificación del Sistema de Cuentas Nacionales de México. Debido a la simultaneidad del sistema, se estimaron adicionalmente los productos de cada sector,¹⁰ los salarios medios reales y la inversión extranjera directa (IED). La estructura completa del modelo consta de: 14 variables endógenas, 20 exógenas; 5 transformaciones lineales y 5 identidades contables.

El sistema se identificó mediante las condiciones de orden y de rango, y resultó estar sobreidentificado, por lo que es plausible estimarlo por mínimos cuadrados en tres etapas (MC3E). a continuación se presentan los argumentos teóricos y estadísticos de cada ecuación que –en conjunto– conforman nuestro sistema y, por tanto, nuestro eje de razonamiento y prospección.

4.3. Empleo agropecuario (NE91)¹¹

$$\text{LNE91} = -2.6884 + 0.4027 * \text{LXVG91} - 0.1343 * \text{D(LWALDM1R)} + 0.0999 * \text{LSCOS} - 0.0220 * \text{D(LTCOMBN)}$$

t	(-14.3988)	(23.8631)	(-4.6914)	(3.0898)	(-3.9553)
---	------------	-----------	-----------	----------	-----------

$R^2 = 0.954$; J-B= 5.504 (0.063); LM(1)= 0.137; LM(2)= 0.335; ARCH(1)= 0.725; ARCH(2)= 0.529;
WHITE(n.c.)= 0.668; WHITE(c)= 0.098; RESET(1)= 0.318; RESET(2)= 0.546

Esta función considera al producto agropecuario (XVG91) como determinante principal del empleo. El crecimiento de los salarios mínimos reales (WALM1R) tiene incidencia negativa sobre el empleo, pues representa el costo del factor trabajo, así como también el costo de oportunidad para los campesinos al

⁸ Fundamentalmente desarrolladas por Spanos (1986), Hendry (1995), Intriligator *et al.* (1996), Johnston y DiNardo (1997).

⁹ Tal como probar que los residuos de cada ecuación son ruido blanco y normalmente distribuido y que existe cointegración en las relaciones propuestas. Esto se consigue al corroborar la consistencia, la estabilidad dinámica y la capacidad de réplica de nuestros argumentos. Al hacerlo, podemos afirmar que los estimadores obtenidos son consistentes y asintóticamente eficientes. Este punto es importante al considerar la gran preocupación en la econometría de series de tiempo respecto a la cointegración y la estacionariedad. Al realizar lo anterior el problema de cointegración queda resuelto (Hsiao, 1994, citado por Johnston y DiNardo, 1997: 317).

¹⁰ Las funciones que corresponden a los productos sectoriales ya no serán explicadas a detalle, pues aunque fueron necesarias para la construcción del modelo, su especificación y explicación van más allá de los propósitos de este artículo. Los detalles de estas funciones pueden consultarse en Brito, 2002.

permanecer en el sector. Debido a que una alta proporción de la actividad agrícola en México es intensiva en trabajo y en tierra, la superficie cosechada (SCOS), es importante en la generación de empleo y de producto en este sector. La alta inestabilidad financiera y los problemas asociados al riesgo moral inciden de manera negativa sobre el sector agropecuario, lo que se consigna a través del efecto del crecimiento de la tasa de interés nominal de Cetes a 28 días (TCOMBN).

4.4. Empleo en la industria minera (NE92)

$$\text{LNE92} = 1.6393 + 0.8550 \cdot \text{LMINSOLA} - 1.0060 \cdot \text{LZ92}(-1) + 0.2654 \cdot \text{TEGPV} + 0.0059 \cdot \text{PTEGP1} + 0.3111 \cdot \text{LPRC}$$

t	(2.5195)	(9.0339)	(-18.0590)	(7.4093)	(5.7295)	(6.7227)
---	----------	----------	------------	----------	----------	----------

$R^2 = 0.929$; J-B= 1.171 (0.556); LM(1)= 0.456; LM(2)= 0.094; ARCH(1)= 0.982; ARCH(2)= 0.650;
WHITE(n.c.)= 0.918; WHITE(c)= 0.992; RESET(1)= 0.927; RESET(2)= 0.960

La industria minera se divide en dos grandes actividades: la minería propiamente dicha (MINSOLA) y la extracción de petróleo. Por lo que en la especificación se ha incluido el precio (PTEGP1) y la plataforma de exportación del petróleo (TEGPV) como indicadores del producto petrolero. También se ha incorporado el rezago de la productividad media del trabajo en esta industria (Z92). El tipo de cambio real (PRC) juega un papel fundamental por sus efectos en el precio relativo de la producción de este sector.

4.5. Empleo en la industria manufacturera (NE93)

$$\text{LNE93} = -4.7006 + 0.4109 \cdot \text{LNE93}(-1) + 0.3504 \cdot \text{LXVG93} - 0.0616 \cdot \text{LWBDNR} - 0.0613 \cdot \text{LMP}(-1) + 0.1567 \cdot \text{LIFT}$$

t	(-11.3932)	(9.1993)	(8.4528)	(-2.9291)	(-7.6151)	(5.7516)
---	------------	----------	----------	-----------	-----------	----------

$R^2 = 0.990$; J-B= 3.973 (0.137); LM(1)= 0.084; LM(2)= 0.197; ARCH(1)= 0.758; ARCH(2)= 0.591;
WHITE(n.c.)= 0.506; WHITE(c)= 0.406; RESET(1)= 0.820; RESET(2)= 0.925

Esta función es autoregresiva y cuya elasticidad respecto al empleo es relativamente baja. Los salarios medios reales (WBDNR) se han incluido y tienen el signo negativo esperado. Sin embargo, de acuerdo con algunos estudios como el de Meier (1984), algunas industrias –particularmente las de alta tecnología– pueden pagar mayores salarios a cambio de mayor productividad. Este resultado quizá esté reflejando el carácter estructural de la manufactura mexicana, en que tienden a prevalecer las actividades repetitivas-estandarizadas y pocos son los segmentos analítico-simbólicos

¹¹ El prefijo L significa logaritmo.

La productividad del sector tiene mucho que ver con las importaciones productivas (bienes intermedios y de capital MP). De ahí que éstas ejerzan un efecto de desplazamiento de fuerza de trabajo. Por el contrario, la formación bruta de capital total (IFT) tiene un impacto positivo en la creación de empleos.¹²

4.5. Empleo en la industria de la construcción (NE94)

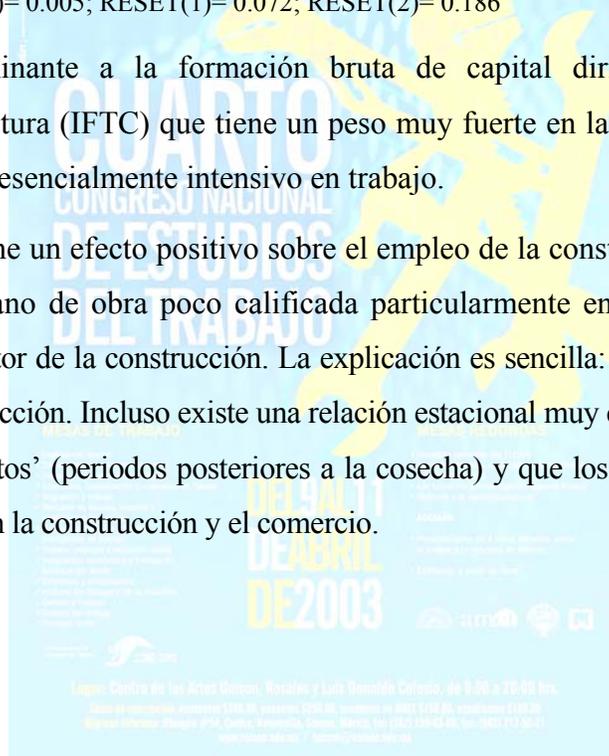
$$LNE94 = -9.9878 + 0.9167*LIFTC + 0.5187*LPEA - 0.8246*LNE91 - 0.2364*LWALDM1R$$

$$t \quad (-24.4614) \quad (17.0869) \quad (5.1162) \quad (-4.7488) \quad (-6.2380)$$

$$R^2 = 0.994; J-B= 1.205 (0.547); LM(1)= 0.254; LM(2)= 0.367; ARCH(1)= 0.269; ARCH(2)= 0.895; WHITE(n.c.)= 0.005; WHITE(c)= 0.005; RESET(1)= 0.072; RESET(2)= 0.186$$

Se incluyó como determinante a la formación bruta de capital dirigida específicamente a la construcción de infraestructura (LIFTC) que tiene un peso muy fuerte en la generación de empleo. Esto también refleja su carácter esencialmente intensivo en trabajo.

La dinámica de la PEA tiene un efecto positivo sobre el empleo de la construcción en el sentido de que al existir un exceso de mano de obra poco calificada particularmente en el sector agropecuario¹³ se ejercen presiones en el sector de la construcción. La explicación es sencilla: el desempleado agropecuario es el empleado en la construcción. Incluso existe una relación estacional muy clara, pues en el ciclo agrícola se presentan ‘tiempos muertos’ (periodos posteriores a la cosecha) y que los campesinos aprovechan para emplearse principalmente en la construcción y el comercio.



¹² Se trató de incluir a la IED en lugar de la inversión total, sin embargo se detectaron problemas como no significancia estadística y heteroscedasticidad. A pesar de ello, de manera implícita se captan los efectos de la IED a través del producto manufacturero (XVG93) y de los salarios medios (WBDNR).

¹³ De acuerdo con datos de Anuies (2000) para 1998, el 77.3% de la PEA (unos 30.7 millones de mexicanos en ese año) tenían estudios inferiores al nivel secundaria, por lo que carecían de capacitación técnica que les permitieran mejores oportunidades de trabajo. De acuerdo con el enfoque teórico que estamos adoptando, esta sería la magnitud de fuerza de trabajo que entraría a la primera categoría de empleos.

4.7. Empleo en la industria de la electricidad (NE95)

$$\text{LNE95} = -4.5649 + 0.6307*\text{LNE95}(-1) + 0.3255*\text{LGDP} - 0.0731*\text{LWBDNR}$$

$$t \quad (-5.7550) \quad (10.4861) \quad (5.6063) \quad (-2.8515)$$

$$R^2 = 0.997; J-B = 0.737 (0.691); LM(1) = 0.616; LM(2) = 0.084; ARCH(1) = 0.714; ARCH(2) = 0.366; \\ \text{WHITE}(n.c.) = 0.262; \text{WHITE}(c) = 0.196; \text{RESET}(1) = 0.278; \text{RESET}(2) = 0.502$$

La especificación de esta función se basa en un componente inercial y en la dinámica del producto total (GDP); al igual que en funciones anteriores, se incluyó al salario medio real. El comportamiento del empleo en la industria eléctrica sigue una tendencia lineal muy clara con pocas variaciones en el tiempo.

4.8. Empleo en servicios (NESERV)

$$\text{L NESERV} = -6.7092 + 0.6804*\text{LXVG33} - 0.0713*\text{D}(\text{LNE32}) + 0.0240*\text{LIED} - 0.0938*\text{LCOSLAB}(-1)$$

$$t \quad (-26.7983) \quad (35.3251) \quad (-2.4008) \quad (4.9356) \quad (-7.9100)$$

$$R^2 = 0.997; J-B = 0.761 (0.683); LM(1) = 0.010; LM(2) = 0.037; ARCH(1) = 0.600; ARCH(2) = 0.490; \\ \text{WHITE}(n.c.) = 0.526; \text{WHITE}(c) = 0.636; \text{RESET}(1) = 0.195; \text{RESET}(2) = 0.438$$

Esta función se basa en la relación causal ya consignada por Kaldor (1984) en que la manufactura genera efectos de arrastre al resto de la economía. Por otro lado, se incorporó la tasa de crecimiento del empleo en el sector industrial en su conjunto (NE32) debido a que existe un proceso similar al existente entre el empleo agrícola y el de la construcción.

Aunque no se realizó una desagregación del empleo en el sector servicios, la tercera parte del empleo generado en este sector es el que aporta el comercio, restaurantes y hoteles, y es precisamente hacia estos rubros donde se dirigió el 47% la IED total entre 1994 y 2002, por tanto, este tipo de inversión es uno de los determinantes del empleo generado en servicios. En un análisis realizado a nivel de las 73 ramas del Sistema de Cuentas Nacionales, Dussel Peters (*op. cit.*) indica que los sectores más generadores de empleo son principalmente bienes no transables: servicios comunales, sociales y personales, comercio, restaurantes, hoteles, transportes, construcción, almacenamientos y comunicaciones.

El costo laboral rezagado también tiene que ver en la determinación del empleo, su efecto es negativo como era de esperarse.

4.9. Salarios medios reales (WBDNR)

$$LWBDNR = -1.6483 + 0.5289*LWALDM1R - 0.2952*LPRC + 0.0172*IED + 1.0343*LZ$$

$$t \quad (-1.2765) \quad (14.1648) \quad (-6.1198) \quad (4.6654) \quad (8.5326)$$

$$R^2 = 0.879; J-B= 1.788 (0.408); LM(1)= 0.069; LM(2)= 0.196; ARCH(1)= 0.533; ARCH(2)= 0.792; \\ WHITE(n.c.)= 0.797; WHITE(c)= 0.525; RESET(1)= 0.658; RESET(2)= 0.087$$

La teoría económica indica que los salarios son fundamentales en la explicación del empleo. De ahí que hayamos incorporado explícitamente (endógenamente) esta ecuación dentro de nuestro sistema.

Se consideró a los salarios mínimos reales como referencia en las negociaciones salariales. Por su parte, el tipo de cambio real (PRC) incide de manera negativa sobre los salarios reales, esto es congruente con lo reportado por Ros (1995).

De acuerdo con Meier (1984), los flujos de capital externo tienen efectos positivos sobre los salarios medios, particularmente con aquellos pagados en el sector manufacturero, aunque debe reconocerse que dicho efecto no puede generalizarse para los salarios de toda la economía, sino sólo para aquellas actividades hacia las que se dirige, que en particular son la manufactura y en menor grado los servicios. La productividad (Z) resultó ser un factor fundamental.

4.10. Inversión extranjera directa (IED)

$$LIED = -32.0598 + 2.3907*LGDP + 0.9642*LAPECOM - 1.5197*D(LCOSLAB) - 6.9913*CCPIB + 0.7802*PRC$$

$$t \quad (-10.2505) \quad (10.7781) \quad (7.0571) \quad (-2.4682) \quad (-3.3782) \quad (3.1982)$$

$$R^2 = 0.976; J-B= 1.271 (0.529); LM(1)= 0.352; LM(2)= 0.654; ARCH(1)= 0.702; ARCH(2)= 0.636; \\ WHITE(n.c.)= 0.324; WHITE(c)= 0.934; RESET(1)= 0.178; RESET(2)= 0.116$$

Se incluyó la suma de exportaciones e importaciones respecto al producto total, como una *proxy* de la apertura comercial. De acuerdo con Ros (1995) y con Dussel (2003), existe una relación positiva con la IED debido a las expectativas de ampliación de mercados.

Los resultados obtenidos con esta función coinciden con el planteamiento teórico que se expuso al inicio de este capítulo y con los supuestos básicos de la economía estructural. En particular, resalta la alta elasticidad producto de la inversión, ello confirma la fuerte relación entre el tamaño de la economía receptora y los flujos de IED, tal como lo sugiere Ros (*op. cit.*). Por su parte, los costos laborales y, sobre todo, el indicador de riesgo-país (razón del saldo de cuenta corriente a producto, CCPIB) tienen efectos negativos muy altos.

Para corroborar la validez estadística del sistema y comprobar que los residuos de la estimación conjunta (MC3E) son $I(0)$, se aplicaron las pruebas convencionales de raíces unitarias ADF y PP, obteniéndose los siguientes resultados:

Cuadro 5
Residuos de regresión por método MC3E
Pruebas de raíces unitarias

Residuos	ADF(1)	PP(1)
LNE91	-4.312435 ¹	-3.295250*
LNE92	-4.048435	-4.025716
LNE93	-3.852926	-4.002307
LNE94	-3.553383*	-3.977405
LNE95	-4.774798	-4.458372
LNESERV	-3.323107*	-3.463257*
LWBDNR	-3.331524*	-3.735065
LIED	-3.092924*	-5.642677

Las pruebas se realizaron con un rezago y con intercepto, válidas al 99% de confianza, con excepción de (*) que es válido al 95%. Los valores críticos son los de MacKinnon.

¹ Con dos rezagos.

Una prueba fundamental adicional para verificar la calidad de la estimación se basa en realizar la simulación histórica dinámica (*base line simulation*), que involucra simultáneamente a todas las ecuaciones del sistema (véanse gráficas en el anexo).

5. Estudio prospectivo del empleo sectorial, 2003-2010

5.1. Supuestos de pronóstico

Los supuestos se basan en la intención de que la inflación y el crecimiento de México converjan a los niveles de Estados Unidos y que se profundice la integración económica. En ese sentido, la tasa de interés nominal y el crecimiento de los salarios mínimos reales registran un comportamiento decreciente en el tiempo, con el fin de reducir los costos de producción y las presiones inflacionarias.

El objetivo principal de este apartado es medir los efectos de la IED sobre las variables macroeconómicas de nuestro interés. Para tal efecto, la asignación de las variables exógenas se hizo a partir de considerar un marco de política económica congruente con los objetivos de estabilidad interna y externa que desde hace varios años se ha considerado como una condición elemental a seguir por los países emergentes.

Se ha utilizado a la IED como variable fundamental para el análisis prospectivo, debido a la importancia que tiene en el contexto actual y que se que se refirió anteriormente.

La diferencia central entre los tres escenarios globales radica en que el primero –que llamaremos *básico*– considera a la IED como endógena, mientras que los otros dos escenarios –por el contrario– la consideran exógena. El escenario optimista considera una elevación del 15% anual de la IED respecto a la simulación de base y el escenario pesimista una reducción del 15%.¹⁴ La contrastación de los tres escenarios nos permitirá medir el efecto macroeconómico de la IED sobre el empleo, los salarios y la producción en un horizonte de diez años.

Cuadro 6
Principales supuestos de pronóstico

Variable/Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tipo de cambio nominal ¹	10.65	10.60	10.95	11.38	12.10	13.45	14.00	15.80	16.26	16.78	17.15
Producto de EUA ²	2.80	3.00	2.50	2.90	2.30	3.20	3.00	1.50	2.70	3.20	2.20
Inflación de EUA ²	1.90	2.80	1.80	1.90	1.70	2.10	2.00	1.50	2.20	2.70	1.70
Precio del petróleo ³	19.50	18.70	18.90	19.90	21.00	21.50	23.00	23.90	24.92	24.85	24.72
Plataforma de exportación ⁴	1.799	1.800	1.810	1.810	1.830	1.770	1.800	1.810	1.824	1.802	1.793
Tasa de Cetes a 28 días ⁵	7.50	7.15	6.56	6.47	6.12	6.94	6.55	6.35	6.25	5.94	5.78
Salario mínimo nominal ²	4.10	3.50	3.00	3.00	2.70	2.70	2.50	2.50	2.20	2.20	2.20
PEA	3.62	3.62	3.62	3.62	3.50	3.50	3.50	3.50	3.48	3.31	3.08

¹ Pesos por dólar; ² Tasa de crecimiento; ³ Dólares por barril de la mezcla mexicana; ⁴ Millones de barriles diarios; ⁵ Puntos porcentuales.

5.2. Resultados

Los resultados de los tres escenarios se muestran en el cuadro 7 y salta a la vista que en el *básico* la IED tiene un crecimiento promedio anual de 8.3%,¹⁵ lo que implica poco más que su duplicación al final del periodo, lo que daría margen de maniobra para financiar la cuenta corriente y estimular el crecimiento.

Cuadro 7
Comparación de resultados de proyección, 2003-2013
(tasas medias de crecimiento anual)

Variable	Básico	Optimista	Pesimista
----------	--------	-----------	-----------

¹⁴ Las diferencias principales entre estos dos escenarios responderían básicamente a la evolución de variables socio-políticas, que influirían sobre la IED. En el caso del escenario *optimista* estaríamos pensando en que se realicen exitosamente las reformas estructurales así como que mejore la inserción económica de México en el contexto de globalización. Por el contrario, el escenario *pesimista* consideraría además de que lo anterior no se consigue, efectos importantes de desviación de IED hacia los países de Asia del Este y al desplazamiento de exportaciones mexicanas por esos países.

¹⁵ Entre 1990 y 2002 la IED creció a una tasa promedio anual de 14.6%.

PIB total	2.78	5.99	1.63
Agropecuario	1.50	1.80	1.20
Industrial	2.85	6.96	1.46
Minería	1.84	2.14	1.41
Manufacturas	2.43	7.45	1.53
Construcción	4.56	5.59	3.56
Electricidad	4.15	8.23	2.68
Servicios	2.78	5.66	1.69
IED ¹	32.667	37.567	27.767
Tasa de desempleo ²	30.77	24.24	35.42
Empleo total	2.42	4.04	1.85
Agropecuario	0.54	0.74	0.34
Industrial	4.26	5.78	3.77
Minería	1.87	2.17	1.45
Manufacturas	2.06	5.38	0.79
Construcción	6.37	6.89	4.37
Electricidad	2.53	5.27	1.56
Servicios	2.15	4.25	1.35
Salarios medios reales	-0.24	0.20	-0.46

¹ Saldo en mmdd al 2013; ² Dato al 2013.

En el cuadro 8 se muestran los efectos de los tres escenarios anteriores en la configuración del empleo sectorial.

Cuadro 8
México: Evolución de la composición sectorial del empleo y del producto, 1940-2013

Año	Agropecuario		Minería		Manufactura		Construcción		Electricidad		Servicios	
	L_i/L	Y_i/Y	L_i/L	Y_i/Y	L_i/L	Y_i/Y	L_i/L	Y_i/Y	L_i/L	Y_i/Y	L_i/L	Y_i/Y
1940	65.4	20.2	1.8	5.9	9.0	16.1	1.8	1.8	0.2	0.6	21.9	55.2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2002	20.20	5.15	0.41	1.19	12.56	18.83	12.48	3.75	0.55	1.56	53.80	64.42
Básico												
2013	16.55	4.56	0.41	1.11	11.95	18.57	17.18	4.61	0.56	1.84	53.35	63.84
Optimista												
2013	13.68	3.07	0.34	0.75	14.76	24.22	14.20	3.11	0.63	1.92	56.39	60.61
Pesimista												
2013	17.74	5.27	0.44	1.28	10.96	16.58	18.41	5.33	0.54	1.81	51.91	64.66

L_i = Empleo sectorial; L = Empleo total; Y_i = Producto sectorial; Y = Producto total.

Nota: La suma de las participaciones porcentuales no corresponde al 100% debido a que el PIB contabilizado por el lado de la oferta incluye los servicios bancarios imputados y los impuestos a la producción.

Fuentes: Mismas que de cuadro 1; para 2013 son cálculos propios.

Del cuadro anterior se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- a) En esencia se preservarán las tendencias globales en la composición del empleo y del producto entre los sectores. Esto parecería un resultado obvio, sin embargo reviste una gran importancia en términos de lo que ello implica en cuanto al perfil productivo y del empleo en México. No se observa, a este alto grado de agregación, que el país mejore notablemente su inserción en la dinámica de globalización, de acuerdo con la clasificación de Reich.
- b) En los tres escenarios, el sector agropecuario sigue su inevitable expulsión de fuerza de trabajo, y su disminución en la contribución al producto total.
- c) El hecho de que el sector primario absorba –en el mejor de los casos– un mínimo de 13.7% de la población ocupada y sólo contribuya con el 3.07% del producto total, contrasta drásticamente con la composición de algunos países desarrollados donde la población ocupada en el sector primario representa en promedio el 5% de la población ocupada total (Godbout, 1993), y genera más del 8% del producto total. De suyo, esta situación reflejaría una grave problemática de productividad y, por tanto, de bienestar en ese sector de la población mexicana, aún en el mejor de los escenarios.
- d) Esta situación revela un desempleo encubierto que además presenta una alta movilidad cíclica hacia otros sectores como el de servicios y el de construcción. El problema en estos dos sectores no parece ser únicamente el de la generación de nuevos empleos, sino por el contrario, que está ocupando más fuerza de trabajo que la necesaria, por lo que evita su necesaria capitalización a fin de hacerlo competitivo, por lo que estará evitando la generación de mejores empleos.
- e) El escenario *pesimista* augura una intensificación de la estructura ocupacional y productiva actuales, lo que necesariamente se trasladaría a mayores presiones sociales.
- f) En el escenario *optimista*, la industria manufacturera incrementa su participación tanto en el empleo como en el producto totales. Aquí conviene recordar el enfoque de Kaldor, respecto a que “la tasa de crecimiento de la producción manufacturera (junto con las actividades anexas de servicios públicos y la construcción) es la que puede ejercer una influencia dominante en la tasa promedio de crecimiento económico: en parte gracias a su influencia en la tasa de crecimiento de la productividad en el mismo sector industrial, y en parte también porque tenderá indirectamente, a elevar la tasa de crecimiento de la productividad de otros sectores” (Kaldor, 1984:19).

Conclusiones

Víctor Urquidi (véase Ibarra *et al.*, 1982) menciona que cuando se proyecta la economía de un país a largo plazo resulta tentador plantear una situación ideal, o por lo menos una que sea mejor que la actual, considerando una serie de cambios cualitativos y estructurales convenientes para tal efecto. Ello implica determinar los esfuerzos necesarios y los costos para llegar a tal o cual situación conveniente. De no ser así se estaría cayendo en un simple ejercicio estéril de extrapolación de tendencias.

En este trabajo se observó que en términos cuantitativos, en México se siguen las tendencias que en materia de sectorialización de empleo se registran a nivel mundial. Aunque ello responde a procesos globales, en este estudio se reflexiona acerca de los efectos que estas tendencias pueden provocar en los próximos años, particularmente cuando se observa pérdida en la productividad y que el crecimiento demográfico generará importantes presiones en los mercados de trabajo. Debido a la fuerte inercia de la globalización, en este trabajo le atribuimos a la IED un importante factor de crecimiento. Se demostró su importante influencia en el crecimiento, en la generación total de empleos y en su ubicación sectorial.

Si bien la mayor integración económica y comercial ha incidido en la disminución de los costos de bienes importados necesarios para la producción y con ello un aumento de la productividad en sectores como el manufacturero, también ha conllevado una reducción de la capacidad de generación de empleos.

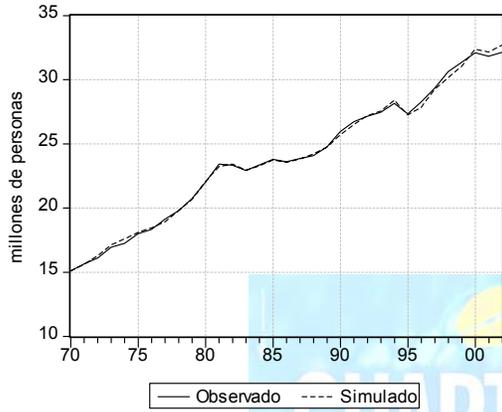
Se observó que el dinamismo de la industria de la construcción, a pesar de ser una de las actividades que más empleo genera, desde el punto de vista de Reich (*op. cit.*) no contribuye de manera decisiva a la inserción exitosa de nuestra economía al proceso de globalización. Por el contrario, la acentuada pérdida de productividad en este sector debido al uso intensivo de fuerza de trabajo, incide de manera negativa sobre la calidad de los empleos en términos de salarios reales.

La tendencia mundial se enfoca a ampliar cada vez la absorción de fuerza de trabajo en el sector servicios y disminuir relativamente su contribución al producto. Pero para lograr una conclusión más puntual habría que hacer un análisis más particularizado de las actividades productivas que incluye este importante sector, pues se compone por actividades altamente heterogéneas y se observa una polarización y segmentación cada vez más marcada entre aquellas actividades que demandan fuerza de

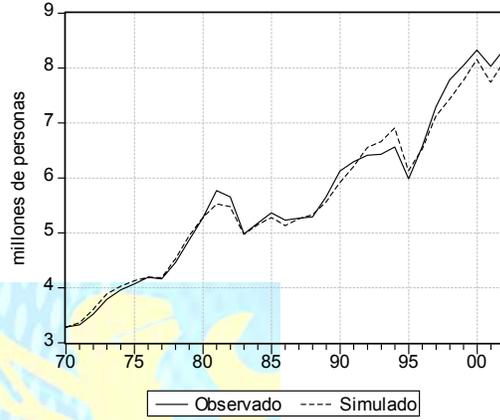
Anexos

1. Simulación histórica dinámica, 1970-2002

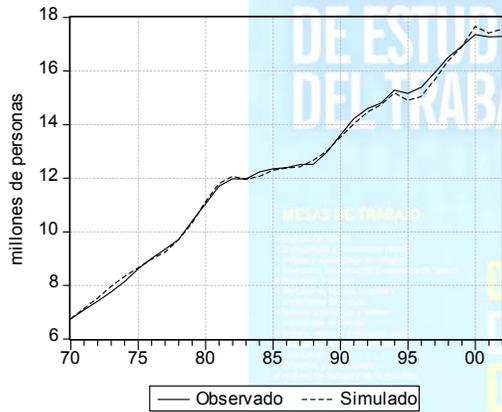
Empleo total



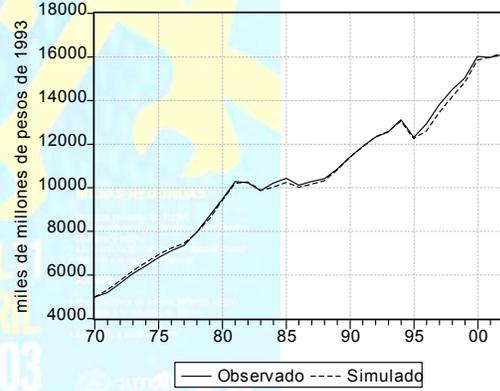
Empleo industrial



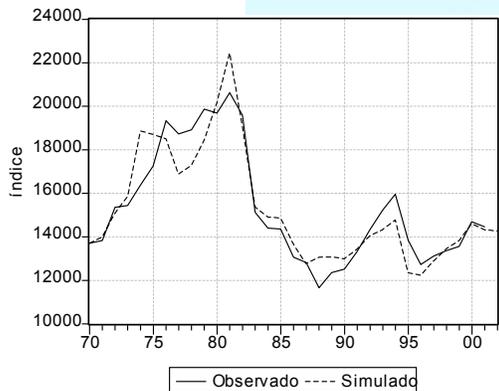
Empleo en servicios



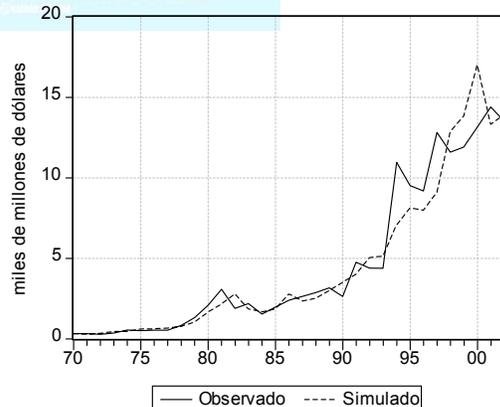
Producto total



Salarios medios reales



Inversión extranjera directa



2. Pruebas de exogeneidad

Debido a que se trata de un sistema de ecuaciones, el hecho de probar exogeneidad débil justifica el uso de información adicional endogeneizada a través de un conjunto de ecuaciones de solución simultánea. Las pruebas se realizaron siguiendo la metodología expuesta por Charemza y Deadman (1999).

Por cuestiones de espacio y con objetivos meramente demostrativos, sólo se presentarán las pruebas para dos variables fundamentales: IED y WBDNR.

a) IED

Se construyó un VAR (4,4,4,4,4,4), y sólo un coeficiente resultó estadísticamente no significativo, mediante el método de eliminación se redujo hasta que todos los coeficientes fueran estadísticamente significativos, de tal forma que se obtuvo el VAR (4,4,3,4,4,4).

Mediante la prueba de Wald se constató que se rechaza la hipótesis nula que indica el no aporte de información de los coeficientes 6, 7, 8, y 9 (que corresponde a IED) al PIB.

Wald Test:

Null Hypothesis:	C(6)=C(7)=C(8)=C(9)=0		
F-statistic	381.0120	Probability	0.000217
Chi-square	1524.048	Probability	0.000000

b) WBDNR

Para probar la exogeneidad débil de WBDNR hacia la IED, se realizó el mismo procedimiento obteniéndose un VAR(2,5,4,4,4) y los resultados son los siguientes:

Wald Test:

Null Hypothesis:	C(4)=C(5)=C(6)=C(7)=C(8)=0		
F-statistic	12.64413	Probability	0.002151
Chi-square	63.22063	Probability	0.000000

Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta que los salarios medios reales contienen información que explica a la IED y por tanto requieren ser endogeneizados.

Bibliografía

- ANUIES (2000). *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo*. Anuies, México.
- Brito, L. (2002). *El empleo sectorial en México: evolución histórica 1940-2001 y análisis prospectivo 2002-2010*. Tesis de maestría. Facultad de Economía, UAEM. Toluca.
- Doyle, R. (2002). “Desindustrialización. ¿Por qué sigue cayendo la manufactura?”, *Scientific American Latinoamérica*, año 1, Núm. 2.
- Dussel-Peters, E. (2003). “Características de las actividades generadoras de empleo en la economía mexicana, 1988-2000”, *Investigación Económica*. Vol. LXIII, Núm. 243. Facultad de Economía, UNAM, México.
- Charemza, W. y D. Deadman (1999). *New Directions in Econometric Practice*. 2nd ed. Edward Elgar, UK.
- García, B. (1994). *Los determinantes de la oferta de mano de obra en México*. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. México.
- Godbout, T. (1993). “Employment Change and Sectoral Distribution in 10 Countries, 1970-90”, *Monthly Labor Review*, October.
- Granger, C. (1999). *Empirical Modeling in Economics. Specification and Evaluation*. Cambridge University Press.
- Hendry, D. (1995). *Dynamic Econometrics. Advanced Texts in Econometrics*. Oxford UP.
- Ibarra, D.
_____ (1970). *Un modelo de política económica para México*. Escuela Nacional de Economía, División de Estudios Superiores, UNAM, México.
_____; I. Martínez; L. Solís y V. Urquidi (1982). *El perfil de México en 1980*. 21^a ed. Vol. 1. Siglo XXI, México.
- Intriligator, M.; R. Bodkin and C. Hsiro (1996). *Econometric Models, Techniques, and Applications*. 2nd ed. Prentice Hall, USA.
- Johansen, S. (1992). “Testing Weak Exogeneity and the Order of Cointegration in UK Money Demand Data”, *Journal of Policy Modeling*. 14(3):313-334.
- Johnston, J. and J. DiNardo (1997). *Econometric Methods*. 4th Ed. McGraw-Hill.
- Kaldor, N. (1984). “Causas del lento crecimiento del Reino Unido”, *Investigación Económica*, No. 167, enero-marzo, pp. 9-27.
- Loría, E.
_____ (2003a). *Eudoxio: modelo macroeconómico de la economía mexicana*, versión 3.2. mimeo.
_____; Galindo, L. M. y E. Dussel-Peters (coord). (2003b). *Condiciones y efectos de la inversión extranjera directa y del proceso de integración regional en México durante los años noventa: una perspectiva microeconómica*. BID-INTAL, Argentina.
_____ (1999). “Efectos de la apertura comercial en la manufactura mexicana, 1980-1998”, *Investigación Económica*. UNAM, octubre-diciembre. México.

- Meier, G. (1984). "Benefits and Costs of Private Foreign Investment-Note", en Meier, G. *Leading Issues in Economics Development*, 4ª ed. Oxford University Press, New York.
- Millán, J. y A. Concheiro (coord.) (2000). *México 2030. Nuevo siglo, nuevo país*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Mojica, F. J. (1999). "Determinismo y construcción del futuro", *III Encuentro Latinoamericano de Prospectiva*. Unesco-Río de Janeiro, 20, 21 y 22 de septiembre.
- Oficina Internacional del Trabajo (1995). *El empleo en el mundo 1995. Un informe de la OIT*. OIT, Ginebra, Suiza.
- Piore, M. J. y S. Berger (1980). *Dualism and Discontinuity in Industrial Societies*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Pipitone, U. (2001). "Siete condiciones para salir del subdesarrollo", *Este País*, Núm. 123, julio. México.
- Reich, R. (1993). *El trabajo de las naciones. Hacia el capitalismo del siglo XXI*. Ed. Vergara, Argentina.
- Ros, J. (1995). "Mercados financieros, flujos de capital y tipo de cambio en México", *Economía Mexicana*, Vol. IV, Núm. 1. CIDE, México.
- Spanos, A. (1986). *Statistical Foundations of Econometrics Modelling*. Cambridge University Press.
- Trejo Reyes, S. (1978). *Industrialización y empleo en México*. 1ª reimp. FCE. México.
- Urquidi, V. (2000). *México en la globalización. Condiciones y requisitos de un desarrollo sustentable y equitativo. Informe de la sección mexicana del Club de Roma*. 3ra reimpresión, Fondo de Cultura Económica, México.

