

Presentación

Soraya Leyva López

Análisis Económico, espacio académico abierto y plural de nuestra universidad, se congratula por el reconocimiento al que ha sido merecedor nuestro colega y asiduo colaborador de la revista, Mtro. Celso Garrido Noguera, como Profesor Distinguido de la Universidad Autónoma Metropolitana, que le fue otorgado por el Colegio Académico el pasado 14 de agosto. Distinción que obedece a su brillante trayectoria en la academia, su valiosa aportación al prestigio de nuestra institución, su trabajo de vinculación para servir a la sociedad y su gran vocación de enseñar y forjar futuros economistas. Muchas felicidades Maestro Celso.

Con la presente entrega cerramos el volumen XXIII correspondiente al año 2008 con el número 54. La temática de los trabajos es muy variada, analizándose aspectos importantes de la esfera económica, a nivel teórico y práctico. Este número está conformado por catorce artículos elaborados por académicos de instituciones y universidades nacionales, un trabajo de investigadoras pertenecientes a una institución educativa argentina y en la sección de documentos se incluye una reflexión de carácter coyuntural.

En el primer artículo “El modelo de crecimiento de la frontera norte de México a partir del TLCAN”, los autores aportan evidencia empírica respecto a la manera en la que dicho tratado explica las diferencias en el crecimiento económico de los seis estados que integran la frontera norte de México; asimismo determinan en qué medida el crecimiento de estas entidades se sustenta sobre bases endógenas o exógenas. El trabajo establece que los flujos de inversión extranjera impulsan la potenciación del capital humano y la especialización productiva, pero impactan en mayor grado a aquellos estados que por sus capacidades locales estimulan un crecimiento endógeno.

A continuación Alejandro Díaz-Bautista en “Economic integration, regional convergence and growth in North America”, examina teórica y prácticamente la convergencia regional y la integración económica de Norteamérica. El estudio contiene evidencia empírica del crecimiento económico y la convergencia de las regiones que conforman América del Norte. Se plantea que los datos resultantes muestran la existencia de un proceso de convergencia y de integración, con algunas tendencias diferenciales en los equilibrios de largo plazo de los estados de México y las regiones de EUA y Canadá.

En “Las brechas de precios interna y externa en México: un análisis mediante la ecuación cuantitativa”, se analizan estas variables utilizando el modelo P*-estrella para el caso de la economía. Con fines comparativos, se realizan estimaciones para el periodo de 1980 a 1994, considerando el tipo de cambio controlado y las bandas de flotación que prevalecieron, así como para el periodo 1995-2006 con un tipo de cambio flexible y un esquema de metas de inflación.

Wilfrido Ruiz Ochoa en “Exploración de largo plazo del rezago regional y de las disparidades interestatales del PIB per cápita en México”, analiza el desarrollo de las disparidades interestatales del PIB basándose en identificar las dinámicas de compensación regional de la desigualdad, en los patrones de reconfiguración de las economías regionales, en los grupos de entidades que demandan cohesión y de las relaciones entre crecimiento y desigualdad regional.

En el artículo “Política económica en la globalización. El manejo del tipo de cambio en México, 1976-2006”, Vidal I. Ibarra Puig evalúa la política cambiaria desde 1976 hasta 2006, dando cuenta de las transformaciones económicas que se han dado y que han sido insuficientes para impedir las devaluaciones y las crisis económicas. En este sentido, el autor plantea cuestionamientos sobre la situación actual de la economía mexicana buscando identificar las fortalezas de ésta.

En “Controversia y debate actual sobre el sector informal” los autores reconocen los elementos teóricos esenciales del sector informal para establecer las principales corrientes que lo analizan, e identificar las fuentes que se encuentran actualmente ubicadas en el debate del tema. Los autores hacen una revisión de los principales estudios elaborados a partir del surgimiento del concepto hasta sus interpretaciones más recientes.

A continuación en “Desempeño del sistema de ahorro para el retiro en México” de Enrique Leonardo Kato Vidal, y a una década de la entrada en vigor de un nuevo sistema de pensiones, se evalúan las principales variables y características del sistema mexicano de ahorro para el retiro con la intención de establecer el desempeño de dicho sistema.

El texto “Economic and Social Determinants of Mexican Circular and Permanent Migration”, estudia los factores que establecen la duración de los viajes realizados por los migrantes a los EUA y los determinantes sociales y económicos que definen el tipo de migración. Mediante un modelo Logit estima los factores que determinan la duración del viaje de los migrantes mexicanos, de acuerdo a variables explicativas que incluyen aspectos socioeconómicos, capital humano y social, la experiencia migratoria y variables laborales.

Héctor Cervini y Liliana Ramírez, en su artículo “Valor social del tiempo en México”, analizan el marco teórico que sostiene los enfoques más difundidos sobre el valor social del tiempo, presentando también las principales proposiciones metodológicas para la determinación de este valor. Los autores realizan una estimación del valor social del tiempo para el caso mexicano apoyándose en una metodología directa que usa los datos disponibles para México.

Posteriormente, Stella Maris Settimi y Patricia Audino en “La influencia de Keynes en la evolución de las ideas económicas de Raúl Prebisch y su aplicación en Argentina, 1930-1943”, hacen un recuento de la trayectoria intelectual de este economista. Establecen la influencia de Keynes sobre el desarrollo teórico de los planteamientos de Prebisch ante la crisis argentina de 1933 y su distanciamiento posterior de los preceptos keynesianos ante la necesidad de este país de independizarse de los países industrializados.

En el trabajo “La economía ecológica política. Una revisión de los principales elementos para su debate”, Miguel Ángel Barrios plantea algunos aspectos relevantes en torno a la economía ecológica política. Establece la relación entre las leyes de la termodinámica y el proceso económico, hace una revisión acerca de los aportes importantes de Marx y Engels referentes al papel histórico de la naturaleza en el proceso de reproducción social y reflexiona sobre la teoría del valor desde la óptica de energía limitada, donde la explotación de la naturaleza también valoriza al capital.

Carmelina Ruiz Alarcón y Daniel Velázquez Orihuela en “Servidumbre, migración y pobreza”, estudian la forma en que la migración ilegal afecta a las economías receptoras. Plantean un modelo de equilibrio general de intercambio puro y muestran la manera en que a partir de la distribución asimétrica del ingreso surge la servidumbre. Formalizan la idea de que la remuneración del inmigrante ilegal se establece fuera del mercado, mediante un proceso evolutivo de negociación, bajo el esquema de un juego de demandas Nash.

En el trabajo “Variabilidad pluvial, agricultura y marginación en el estado de Michoacán” de Rebeca Granados-Ramírez y María del Pilar Longar Blanco, las autoras exponen la manera cómo se ha incrementado la marginación regional en

Michoacán. Analizan las modificaciones pluviales y sus efectos en el sector agrícola de temporal y el impacto en la población local. Nos explican las implicaciones regionales del calentamiento global en la agricultura de temporal que ha modificado las condiciones de las precipitaciones pluviales en nuestro país.

Daniel Romo y Sergio Galina en su artículo “El futuro de los energéticos en la globalización”, estudian la importancia del sector energético en la economía a nivel mundial basándose en una prospectiva al año 2030 y analizando la disponibilidad y los procesos de generación de energía a nivel internacional. Poniendo atención en diferentes tipos de combustibles y en el contexto de la globalización, ofrecen una visión a futuro de este sector tan importante para la actividad económica.

Finalmente, la sección de documentos incluye una reflexión coyuntural sobre la situación del sistema financiero internacional y sus implicaciones para México. Este análisis es realizado por los profesores Jesús Zurita González y José Francisco Rodríguez Montoya, y en él se arroja luz en torno a un suceso de consecuencias recientes. Adicionar este tipo de trabajos tiene como objetivo proporcionar elementos que permitan el examen y discusión sobre problemáticas de actualidad.

El modelo de crecimiento de la frontera norte de México a partir del TLCAN

(Recibido: noviembre/07–aprobado: mayo/08)

*Alba Celina Soto Soto**

*Luis Huesca Reynoso***

*María del Carmen Hernández Moreno****

Resumen

El presente estudio aporta una evidencia empírica sobre la forma en la que el TLCAN explica la divergencia en el crecimiento económico de los seis estados que integran la Frontera Norte de México, y si el crecimiento en las entidades se sustenta sobre bases endógenas o exógenas. Se inicia con la estimación de convergencia σ y convergencia β para el periodo 1950-2004. Se especifica el modelo de crecimiento por el método de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (MCGF) y la técnica de datos de panel, utilizando las variables seleccionadas después de la revisión de la literatura pertinente y de pruebas preliminares. Los resultados demuestran la potenciación del capital humano y la especialización productiva impulsados por los flujos de inversión extranjera, recibiendo un mayor efecto aquellos estados que por sus capacidades locales impulsan un crecimiento endógeno.

Palabras clave: TLCAN, convergencia, frontera norte, modelo econométrico, crecimiento económico regional.

Clasificación JEL: F12, F15, C33, R11, R15.

* Alumna del Doctorado en Ciencias del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.

** Investigador Titular del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.

*** Investigadora Titular del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. (mar@ciad.mx).

Se agradece la colaboración técnica de la Lic. Marisol Sandoval Silva, así como las observaciones de dos dictaminadores anónimos que mejoraron la calidad en los contenidos. Este trabajo forma parte de una investigación financiada por CONACYT.

Introducción

La falta de homogeneidad en las condiciones socioeconómicas de las regiones, y el crecimiento de la brecha divergente entre las mismas, han estimulado el estudio de los escenarios regionales en crecimiento económico y convergencia. La investigación en los últimos años ha avanzado tratando de medir los efectos de la globalización, bajo el supuesto de que los procesos de transferencia tecnológica se facilitan a través de la integración económica.

Los estudios relacionaos con la medición del impacto regional del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en México, confirman que éste ha contribuido en parte a la divergencia regional observada desde mediados de los noventa. De acuerdo a ellos, los beneficios de la integración no se han distribuido de manera homogénea en todo el país, sino que han privilegiado a las regiones y estados que ofrecieron mayores ventajas a las inversiones extranjeras, los cuales son los más desarrollados (Hanson, 1996; Esquivel y Messmacher, 2002; Celaya y Díaz B. 2002; Mendoza y Torres, 2002; Fuentes y Mendoza, 2003; Díaz B. 2003; Ocegueda y Plascencia, 2004; Díaz B. 2006; Mendoza, 2006; Mendoza y Villeda, 2006).

Los mismos trabajos demuestran la existencia además otros de elementos que han contribuido al incremento de la desigualdad regional. Tal es el caso de los programas de gasto público en infraestructura social y productiva, cuyo propósito deliberado es combatir la desigualdad, pero que se han visto reducidos (Fuentes y Mendoza, 2003). Del mismo modo, hay factores claves para un mayor crecimiento económico como las dotaciones de recursos físicos y humanos; el capital social; la orientación y especialización de la estructura productiva y las capacidades tecnológicas y de innovación, los cuales se distribuyen y desarrollan de manera diferenciada en las regiones.

En esta línea de investigación, el presente estudio tiene como propósito demostrar en qué medida el modelo de apertura económica (TLCAN) está contribuyendo a la divergencia del ingreso per cápita de los estados que integran la frontera norte de México, y si el crecimiento económico en dichas entidades, se sustenta sobre bases endógenas o exógenas. Es un hecho que esta región ha recibido los mayores beneficios del TLCAN, conformada por estados cuyos niveles socioeconómicos eran similares antes de la puesta en marcha del nuevo modelo. Dadas estas características, sería razonable esperar que los efectos sobre las entidades fueran también similares. Sin embargo, a poco más de diez años del tratado, las evidencias muestran otra realidad. De ahí la necesidad de identificar los factores que están contribuyendo en cada estado a ese comportamiento desigual.

El trabajo inicia con la estimación de los dos tipos de convergencia (σ y β), siguiendo el procedimiento teórico desarrollado por Barro y Sala-i-Martin (1991; 2004), utilizando las tasas de crecimiento anual del producto interno bruto per cápita (PIB_{pc}), de los seis estados de la región en el periodo 1950-2004. A diferencia de otros estudios, la base de datos empleada fue la *Penn World Table* (PWT) versión 6.1, desarrollada por Heston, Summers, y Aten (2002), método cuyo uso está generalizado a nivel internacional, aunque en México todavía no sea muy utilizado.

Se corrieron regresiones lineales entre los niveles del PIB_{pc} y las tasas de crecimiento promedio anual, y las desviaciones estándar de las distribuciones de los valores estatales de los PIB_{pc} reales (convergencia σ), para observar su tendencia en el tiempo. Así también regresiones no lineales para estimar los valores de los coeficientes de convergencia β empleando para ambas estimaciones el paquete estadístico STATA.8.

Seguido de ello, se realizó la especificación del modelo de crecimiento mediante el método de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles, (MCGF) y la técnica de datos de panel. La selección de las variables incluidas obedeció a la revisión de la literatura pertinente y de las pruebas preliminares con las bases de datos disponibles. La tasa de crecimiento del PIB_{pc} fue la variable dependiente del modelo, la cual es explicada por el capital humano, la especialización productiva y la integración económica.

Los resultados confirmaron la divergencia creciente durante el TLCAN, debido sobre todo a las diferentes capacidades locales de los estados para atraer y beneficiarse de los flujos de inversión extranjera directa (IED), variable determinante en este proceso. Los estados que mostraron las tendencias extremas fueron Nuevo León y Sonora. El primero siguiendo un modelo de crecimiento endógeno, potencia a su interior los efectos de la IED, en tanto que el segundo, hace depender su crecimiento de la misma variable desde el enfoque exógeno, a pesar de que los montos de IED recibidos por éste, fueron menores.

La articulación del trabajo se realiza de la siguiente forma: después de esta breve introducción, se presentan las estimaciones de convergencia σ y β . En el siguiente apartado se justifica la selección de las variables; continuando con la especificación del modelo de crecimiento y finalmente se exponen algunas conclusiones.

1. Convergencia en los estados de la frontera norte

En la teoría neoclásica, la convergencia es un concepto asociado con las fuentes del crecimiento, así como con las condiciones iniciales y las políticas para activarlas.

La convergencia β es el proceso según el cual, las economías con niveles de ingreso inferiores registran mayores tasas de crecimiento que aquellas con ingresos per cápita más elevados, lo cual implica por una parte, una relación negativa entre las tasas de crecimiento de periodos posteriores y el nivel de ingreso del año inicial; y por la otra, la reducción de las diferencias en el ingreso. Mediante la utilización de logaritmos, se obtienen las diferencias en el ingreso inicial como una tasa de crecimiento entre los años t de la siguiente forma:

$$\Delta y_{it} = U_{t+1} - y_{it} \quad (1)$$

Donde y_{it} es el logaritmo del ingreso per cápita relativo inicial de i en el tiempo t . En términos econométricos y despejando el periodo posterior, se tiene que:

$$y_{i,t+1} = \alpha_i + (1-\beta)y_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Con β que captura la correlación entre la riqueza inicial y el crecimiento, α_i es un vector que mide los fundamentos estructurales y ε_{it} es la perturbación aleatoria que asume las condiciones de normalidad habituales ε_{it} , $\alpha_i \approx N(0, \sigma_\alpha^2)$. Para obtener las diferencias se despeja la ecuación (2) y se introduce en la ecuación (1) dando lugar a la ecuación de crecimiento empírica tradicional; así el coeficiente β mide la fracción del diferencial de ingreso con el promedio que se elimina en cada año transcurrido:

$$\Delta y_{it} = \sigma_i - \beta y_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Para calcular la convergencia β en la región de estudio, se retoma la ecuación (3); se añaden variables que representan a las entidades, así como variables categóricas para cada año y década consideradas en la muestra de 1950-2004.

Los conceptos de convergencia σ y convergencia β van de la mano. De hecho, como lo demuestran Barro y Sala-i-Martin (1992), la existencia de convergencia β es condición necesaria, aunque no suficiente, para la convergencia σ . Para otorgar robustez al análisis previo, procedemos al cálculo de la convergencia σ , como la medición de la dispersión del ingreso per cápita entre grupos de economías. Se expresa como la reducción de las diferencias en el nivel del PIB_{pc} y se calcula a partir de la desviación estándar del logaritmo del ingreso per cápita de los países o regiones. La reducción de la desviación significa convergencia, su incremento divergencia.

En los distintos contrastes empíricos realizados –si bien no son contundentes- no ha podido comprobarse que los países menos desarrollados observen mayores tasas de crecimiento económico y que en el largo plazo se acerquen a los más desarrollados, como lo establece la teoría neoclásica de crecimiento de Solow (Barro y Sala-i-Martin, 1991 y 1992; De la Fuente, 1994; Escot y Galindo, 1998). En el caso de algunas excepciones como las naciones de reciente industrialización, destacan las asiáticas, su rápido desenvolvimiento se debe a otra serie de factores los cuales más bien encuadran en el modelo de crecimiento endógeno.

La hipótesis de convergencia se ha podido comprobar sólo si las regiones poseen una serie de similitudes que podrían ajustarse a condiciones iniciales homogéneas (clubes de convergencia), por tanto, se esperaría que en las entidades de una región, también se diera. Tal es el caso de los EUA, las provincias españolas o las prefecturas en Japón. Fuera de esas excepciones, lo que generalmente se presenta en los países es un modelo de crecimiento regional divergente.

A diferencia de otros estudios, en este trabajo se estima la convergencia al interior de una región. De ahí que fuera necesario, como primer paso, contrastar la hipótesis de convergencia entre los seis estados de la frontera norte de México, para de ahí buscar las variables explicativas del crecimiento y cumplir con el propósito del presente texto. Los resultados aportarán una evidencia sobre los efectos de este modelo, los cuales se sumarán a las existentes en el plano regional. En base a la teoría se esperaría que dichos estados mostraran una tendencia convergente.

La convergencia σ , se estimó de la siguiente manera:

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (\log(\Delta y_{it}))^2} \quad (4)$$

Donde i se refiere a la región o entidad en el tiempo t ; y_{it} al ingreso per cápita; y N el número de observaciones. Las ecuaciones se construyeron utilizando un panel de datos, combinado con lecturas de corte transversal con los valores de la PWT v.6.1 en el periodo 1950-2004, para los seis estados.

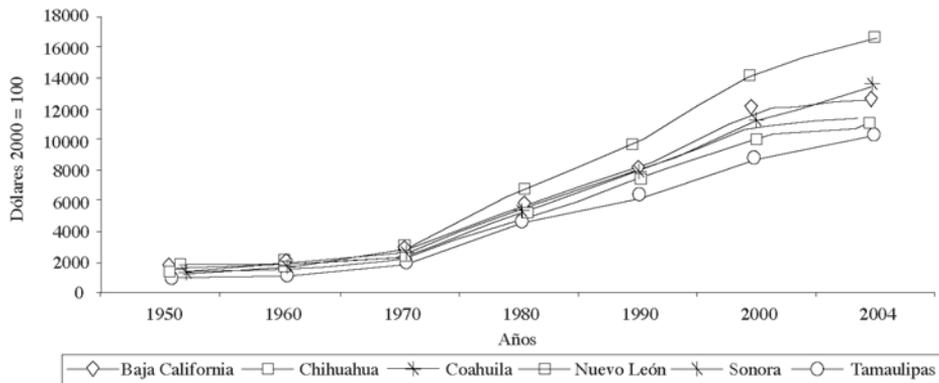
Los resultados muestran un largo periodo donde los valores σ se van reduciendo (1950-1985), lo cual significa que los PIB_{pc} de los estados se fueron acercando (convergencia), llegando a su mínimo a mediados de la década de los ochenta, para después incrementarse, conduciendo a la región hacia un proceso divergente que continúa hasta la fecha, coincidiendo con el TLCAN. El resultado de convergencia β fue de (-0.02), lo que significa convergencia a una velocidad de 2% anual en

Cuadro 1
Convergencia σ
Desviación estándar en el PIBpc
Estados de la frontera norte

<i>Periodo</i>	σ
1950 - 1955	0.276
1955 - 1960	0.269
1960 - 1965	0.258
1965 - 1970	0.252
1970 - 1975	0.248
1975 - 1980	0.246
1980 - 1985	0.245
1985 - 1990	0.247
1990 - 1995	0.250
1995 - 2000	0.255
2000 - 2005	0.263

Elaboración propia con datos estimados de la PWTv.6.1

Gráfica 1
PIBpc en la frontera norte de México
1950-2004



Estimación propia con datos de la PWTv.6.1

el periodo 1950-2004, la cual es consistente con las estimaciones hechas para el país (Esquivel, 1999; Esquivel y Messmacher, 2002; Díaz B. 2003; Mendoza y Villeda, 2006; Calderón y Tykhonenko, 2006).

Un análisis por décadas permite apreciar los periodos convergentes y divergentes. De esta exploración se aprecia que hay convergencia de 1950 a 1990, pero de 1995 a 2004 la tendencia, aunque moderada, es de divergencia. Los resultados por lo tanto demuestran que el modelo de integración económica, modificó la tendencia convergente de los estados y durante el TLCAN se está incrementando la divergencia.

Cuadro 2
Convergencia β
Estados de la frontera norte

<i>Periodo</i>	β	R^2
1950-2004	-0.020	0.769
1950-1960	-0.037	0.214
1960-1970	-0.039	0.631
1970-1980	-0.015	0.135
1980-1990	-0.026	0.281
1990-2000	-0.003	0.003
1995-2004	0.007	0.021

Elaboración propia con datos estimados de la PWTv.6.1

Una exploración al interior de las entidades de la frontera norte, permitirá identificar las causas que están motivando el incremento en la divergencia en el periodo de apertura económica, y de ahí, estar en posibilidades de diseñar y sugerir un modelo convergencia condicional. Del análisis del crecimiento económico acumulado del PIB y PIB_{pc} de cada uno de los estados, a partir de las estimaciones hechas con los valores reales obtenidos de la PWTv.6.1, se puede afirmar que la convergencia no se concreta por el crecimiento desigual de los mismos. En el primer periodo, de 1980 a 1993 (13 años), Chihuahua fue el estado de mayor crecimiento, con 178%; seguido de Baja California que acumuló 149%. Coahuila, Nuevo León y Sonora tuvieron un crecimiento similar, de 120, 118 y 115% respectivamente, quedando Tamaulipas en el último lugar con 90%.

Por otro lado, el impacto en el PIB_{pc} no se dio de manera homogénea, ya que éste depende del tamaño de la población. En este caso, por tratarse de una

región de gran atracción para la población del resto del país, además de paso obligado en el tránsito hacia los EUA, los saldos de los flujos migratorios fueron positivos. Como efecto de ello, Baja California muestra en este indicador un crecimiento de apenas la tercera parte del crecimiento observado en el PIB, Chihuahua de dos terceras partes y el resto de las entidades de más o menos un medio.

Cuadro 3
Crecimiento acumulado del PIB y del PIB_{pc}
Dólares
2000 = 100

<i>Entidad</i>	1980-1993		1994-2004	
	$\Delta\%$ PIB	$\Delta\%$ PIB _{pc}	$\Delta\%$ PIB	$\Delta\%$ PIB _{pc}
Baja California	149	55.6	97	29.7
Chihuahua	178	111.9	87	45.7
Coahuila	120	64.4	98	64.3
Nuevo León	118	64.6	88	49.9
Sonora	115	66.8	76	40.2
Tamaulipas	90	50.8	95	51.9

Elaboración propia con valores proyectados de la base de datos PWT v.6.1

En el segundo periodo, ya dentro del TLCAN (1994-2004), el crecimiento acumulado del PIB en casi todos los estados fue 88 y 98%, a excepción de Sonora que sólo alcanzó a crecer 76%. En cuanto al PIB_{pc}, Coahuila se fue a la cabeza con poco más de 64%. Nuevo León y Tamaulipas registraron un crecimiento similar entre 50 y 52%; seguidos por Chihuahua con casi 46%, y Sonora con 40%. La última posición la ocupó Baja California con 30%, a pesar de su crecimiento en el PIBE, debido su constante superávit migratorio de 2% anual durante el periodo.

En adición, y para tener un elemento de confianza en las estimaciones realizadas con las bases de datos de la PWT, al comparar las tasas de crecimiento anual de las seis entidades bajo estudio en el periodo 1994-2004, utilizando los valores del INEGI a precios constantes de 1993, existe consistencia entre las dos bases de datos, las informaciones de ambas fuentes llegan a las mismas conclusiones. El crecimiento promedio anual de la región es de 4.3% anual, quedando en los niveles extremos Baja California y Coahuila con 4.7% cada uno, y Sonora en el nivel más bajo con 3.5%.

Cuadro 4
Crecimiento del PIB por entidad federativa
Variación real
1993=100

<i>Periodo</i>	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	<i>Promedio</i>
Nacional	4.4	-6.2	5.2	6.8	5.0	3.8	6.6	0.0	0.7	1.4	4.2	2.9
Baja California	7.1	-5.3	7.6	12.6	4.5	8.2	10.8	-3.2	-2.2	2.7	8.9	4.7
Coahuila	4.1	-0.7	7.2	12.6	5.7	3.1	4.5	-0.5	5.7	3.8	6.1	4.7
Chihuahua	5.8	-6.4	7.9	7.8	7.8	6.6	11.4	-3.7	0.2	4.0	4.1	4.1
Nuevo León	5.5	-6.4	4.9	9.2	7.1	5.6	7.6	-0.1	3.2	2.9	6.5	4.2
Sonora	7.1	-2.4	3.8	7.0	6.2	4.1	7.3	0.8	-4.8	2.8	7.2	3.5
Tamaulipas	7.5	-5.6	5.7	5.3	8.0	6.2	7.5	-2.5	3.6	5.7	7.9	4.5

Fuente: Elaborado con información obtenida del INEGI.

2. Variables explicativas del crecimiento

A partir del TLCAN, el crecimiento en la frontera norte es explicado en gran medida por la IED (Mendoza y Villeda, 2006), variable exógena la cual salvo pocas excepciones, impide la potenciación de factores internos que un modelo endógeno propiciaría, aún y con las limitaciones que este modelo demuestra tener en el contexto regional (Martin y Sunley, 1998), por la diversidad en la dotación de recursos y capacidades generadas.

En el enfoque endógeno existen una serie de variables que promueven crecimiento económico en el largo plazo, como la acumulación de capital físico, capital humano y capital social; la innovación y el desarrollo tecnológico; e instituciones (Aghion y Howitt, 1999). De todas ellas, el capital humano y el desarrollo tecnológico han demostrado que pueden llevar a una convergencia tanto absoluta como condicional (Barro y Sala-i-Martin, 1991 y 1992; Sab y Smith, 2002; Ocegueda y Plascencia, 2004; Mendoza, 2002; Mendoza y Torres, 2002).

No obstante, el capital humano es la variable más destacada en los modelos de crecimiento económico. Klenow y Rodríguez-Clare (1997), analizando una muestra de 98 países durante 1960-1995 concluyeron que alrededor de 90% de las diferencias en las tasas de crecimiento del PIB_{pc}, son atribuibles a las discrepancias en el crecimiento de la productividad global, y que éstas a su vez eran explicadas por las divergencias en el capital humano.

Sin embargo, las limitaciones para el uso de dicha variable radican en su medición. La literatura sobre este factor es amplia y ofrece las opciones de tratamiento en su dimensión de nivel y de tasa, afectando directamente al conocimiento,

factor central en la nueva economía (Becker, 1964; De la Fuente, 2003; De la Fuente y Doménech, 2005). La forma de contabilizarlo difiere de unos estudios a otros, incluyendo recurrentemente variables educativas, de salud, y habilidades adquiridas por la práctica.

A diferencia de los estudios que han utilizado variables educativas referentes a la fuerza de trabajo o población adulta, en el presente trabajo se emplea la escolaridad promedio de la población como variable *proxy* del capital humano, dado que abarca todos los niveles educativos y representa un indicador de desarrollo de la población. Para garantizar que el uso de esta variable no sea únicamente desde su perspectiva de nivel, se incluye también su aprovechamiento reflejado en la especialización productiva.

Como se advirtió al inicio, no fue posible disponer de series de datos en un periodo suficiente, para considerar variables que miden las capacidades de creación y aplicación del conocimiento en actividades de innovación, como los recursos económicos y humanos destinados a investigación y desarrollo, así como la generación de patentes. Aunque estas últimas también podrían ser un elemento distorsionador, dado que en México, son extranjeros quienes solicitan y obtienen la mayor cantidad de patentes, de 93 a 98% de 1992 a 2005 (CONACYT, IMPI, 2005).

Cuadro 5
Patentes solicitadas por entidad de residencia del autor

<i>Año</i>	<i>Baja California</i>	<i>Chihuahua</i>	<i>Coahuila</i>	<i>Nuevo León</i>	<i>Sonora</i>	<i>Tamaulipas</i>	<i>Nacional</i>
1991	2	0	3	22	0	0	564
1992	5	2	15	59	6	2	565
1993	10	6	13	34	4	1	553
1994	7	2	9	47	9	3	498
1995	9	7	10	54	1	6	432
1996	6	2	12	43	4	4	386
1997	6	2	16	56	3	7	420
1998	9	5	14	47	2	6	453
1999	11	9	13	38	3	4	455
2000	4	9	7	27	4	3	431
2001	4	11	10	66	7	8	534
2002	6	17	11	44	7	7	526
2003	7	18	32	44	1	3	468
2004	0	4	2	66	3	7	565
Total	85 (1.2%)	94 (1.4%)	167 (2.4%)	647 (9.4%)	54 (0.8%)	61 (0.9%)	6850 (100%)

Fuente: CONACYT, IMPI (2005).

En apoyo a la utilización de la escolaridad promedio como variable *proxy* del capital humano, los resultados mostraron una relación directa entre este indicador y el crecimiento del PIB_{pc}. La elasticidad de la escolaridad sobre el PIB_{pc} fue de 1.69, lo cual es consistente con los resultados de otros estudios (Barro, 2001; Rosende, 2002). Además, la inclusión de dicha variable es pertinente debido a que no todo crecimiento económico es por naturaleza convergente, sin embargo, el capital humano ha demostrado tener esa capacidad (Aghion y Howitt, 1999; Serrano, 1998; Neira y Guisán, 2002; Neira, 2003). Por lo tanto, diseñar una estrategia de crecimiento económico convergente es una posibilidad real a partir de dicho elemento.

Al inicio del periodo de análisis, Chihuahua tuvo el menor nivel de escolaridad de su población, pero al final del mismo registró, junto con Coahuila uno de los mayores crecimientos, seguido por Baja California, Sonora y Tamaulipas. Nuevo León quedó en último lugar, casi 20 puntos por debajo de Coahuila. Este desempeño es congruente con la hipótesis de convergencia. En este caso, las entidades de menor nivel en el año inicial, crecen a una tasa mayor que los de más alto nivel. Por otro lado, también ayuda a explicar la contribución de dicha variable en la dinámica del crecimiento económico en las entidades.

Cuadro 6
Evolución de la escolaridad promedio de la población

<i>Entidad</i>	<i>Años de escolaridad promedio</i>			<i>Δ Acum. 1980-2004</i>
	<i>1980</i>	<i>1993</i>	<i>2004</i>	
Baja California	5.4	7.7	8.8	63
Chihuahua	4.9	7.1	8.3	69
Coahuila	5.2	7.8	9.0	73
Nuevo León	6.0	8.2	9.3	55
Sonora	5.2	7.8	8.6	65
Tamaulipas	5.0	7.3	8.6	65

Elaboración propia con datos de INEGI (1980, 1990, 2000).

En cuanto al impacto de la educación formal en el crecimiento económico, la especialización productiva ofrece una buena opción, dado que es un efecto combinado de escolaridad más experiencia. Las evidencias demuestran que aquellas regiones especializadas en actividades con rendimientos crecientes como las

manufacturas, elevan su nivel de ingresos. En tanto, las que se especializan en bienes con rendimientos decrecientes, como las actividades primarias y extractivas, observan reducción (Mendoza, 2002; Ocegueda y Plascencia, 2004). La especialización productiva se definió para el presente trabajo como la modificación en la estructura productiva, reflejada en la menor participación de actividades primarias y mayor en actividades industriales dentro del PIB.

El indicador utilizado para el sector industrial fue la productividad de la industria manufacturera, área de mayor impacto con el TLCAN, además con alta concentración en la frontera norte (Livas y Krugman, 1992; Krugman y Hanson, 1993; Mendoza, 2004; Mendoza-Cota y Pérez-Cruz, 2007). Los resultados revelan un impacto negativo aunque no significativo del sector primario sobre el crecimiento económico, en cambio el de la industria manufacturera fue positivo y significativo. En un estudio sobre la productividad del trabajo en la industria maquiladora del norte de México, Mendoza (2004), demostró que Nuevo León y Tamaulipas tienen los mayores niveles de la región en este indicador, lo cual significa que este último estado en realidad acelera su actividad económica durante el TLCAN.

Cuadro 7
Participación del Sector Primario y Manufacturas en los PIB estatales
(porcentaje)

<i>Entidad</i>	<i>1980</i>		<i>1993</i>		<i>2004</i>	
	<i>PIBSP/PIB</i>	<i>PIBMANU/PIB</i>	<i>PIBSP/PIB</i>	<i>PIBMANU/PIB</i>	<i>PIBSP/PIB</i>	<i>PIBMANU/PIB</i>
Baja California	9.0	17.9	4.2	14.6	2.7	19.2
Chihuahua	12.1	15.1	10.6	16.4	6.4	17.8
Coahuila	6.1	26.9	5.2	28.3	3.8	37.8
Nuevo León	2.3	35.5	1.4	29.2	1.4	26.3
Sonora	17.2	12.1	13.5	16.1	10.2	15.2
Tamaulipas	12.5	14.1	9.7	13.8	5.8	20.7

Elaboración propia con datos obtenidos del INEGI.

Existen también evidencias de la relación positiva entre el crecimiento económico y la apertura comercial. Sin embargo, no siempre se genera crecimiento, y de darse, no necesariamente es en la magnitud esperada, además de que puede presentarse de manera desigual. Ello muestra que no basta con la apertura comercial, también es necesario cumplir con una serie de condiciones para que la integración garantice crecimiento, dentro de las cuales están las capacidades locales para asimilar y aplicar el desarrollo tecnológico asociado a los procesos de integración

(Hanson, 1996; Borensztein *et al.* 1995; Chudnovsky *et al.* 2003; Aitken y Harrison, 1999; Alfaro, 2003; Guisán *et al.* 2003; Díaz Bautista, 2006, 2006b; Mendoza y Villeda, 2006).

A diferencia de los modelos basados en capital humano, el modelo de integración económica centra su expectativa de crecimiento en las variables en que incide directamente, como las exportaciones y los flujos de IED. Sin embargo, el incremento de las exportaciones ocurre como un efecto directo de la IED, y el monto total incluye sectores dinámicos antes de la apertura comercial, como es el caso de las exportaciones del sector primario en algunos estados de la frontera norte. En cambio, la IED tiene un efecto de *spillovers* (derrame de conocimiento), que impacta en el resto de las variables.

Por ello, en el presente estudio, los flujos de IED se utilizaron como la variable representativa de la integración económica. Además, fue posible comprobar una relación directa entre la IED y el crecimiento, por los efectos indirectos sobre el incremento de la productividad total. El impacto observado dependió en gran medida de los montos recibidos, y de las actividades productivas a las que se orientó, el cual obedeció a las capacidades y ventajas comparativas de los estados al interior de la región. Suponiendo que únicamente el monto fuera relevante, Nuevo León tiene una clara ventaja al recibir más de 8% del total destinada al país y junto con Baja California y Chihuahua reciben 80% del total destinado a la región.

Cuadro 8
Montos de IED recibidos en la frontera norte, 1994-2004
(millones de dólares)

<i>Periodo</i>	<i>Baja California</i>	<i>Coahuila</i>	<i>Chihuahua</i>	<i>Nuevo León</i>	<i>Sonora</i>	<i>Tamaulipas</i>	<i>Total nacional</i>
1994	227	102	308	937	107	362	10,647
1995	538	120	529	704	155	394	8,375
1996	428	148	534	338	107	334	7,848
1997	678	114	504	2,358	160	284	12,146
1998	726	135	620	633	170	346	8,374
1999	1,167	214	604	1,375	203	462	13,705
2000	972	264	1,072	2,203	404	489	17,776
2001	810	177	733	1,899	176	337	27,487
2002	914	190	613	1,260	167	319	19,342
2003	660	111	719	933	119	299	15,345
2004	944	148	725	887	254	298	22,301
Total	8,064	1,723	6,961	13,527	2,022	3,924	163,346
% / Nacional	4.90%	1.10%	4.30%	8.30%	1.20%	2.40%	100%

Fuente: INEGI.

Además de recibir los menores montos de IED, Sonora hizo evidente su debilidad estructural en el año 2002, cuando ocupó el último lugar de las 32 entidades del país, en la tasa de crecimiento económico (-4.8% respecto a 2001). La búsqueda de la explicación a esta caída se encontró en el cierre de 77 (28%) empresas maquiladoras durante 2001, como efecto de la desaceleración económica de EUA, lo cual implicó una alta dependencia de Sonora de ese sector. Sin embargo, Baja California perdió 292 (24%) establecimientos en el mismo año, el indicador en el 2002 fue de -2.0% (INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales).

La ubicación geográfica en la frontera norte, podría ser un elemento importante para el crecimiento de esta región. Sin embargo, al hacer el análisis por estados, existen crecimientos superiores en otras entidades, como Jalisco, México y el Distrito Federal. Los estudios que han especificado la ubicación frontera norte como variable explicativa del crecimiento económico, no han demostrado su relevancia (Celaya y Díaz Bautista, 2002; Díaz Bautista, 2003 y 2006). Además, esos mismos estudios explican la creciente brecha divergente en la frontera norte con el resto de regiones. También, que las condiciones iniciales de capital físico y humano, son factores relevantes. Este hallazgo podría explicar por lo menos en parte, la separación de Nuevo León y los demás estados de la región en el crecimiento del PIB_{pc}.

Por los planteamientos anteriores, y después de las estimaciones realizadas, las variables seleccionadas en este trabajo para medir el impacto del TLCAN en el crecimiento económico fueron: las condiciones iniciales, representadas por el PIB inicial de las entidades, el capital humano a través de la escolaridad promedio (ESC), la integración económica expresada en montos de inversión extranjera directa (IED), y la especialización productiva comparando las aportaciones al PIB del sector primario (SP), y de la industria manufacturera (MANU).

3. Especificación econométrica del modelo

Los valores reales del PIB y del PIB_{pc} de las seis entidades, se tomaron de la base de datos construida a partir de la PWTV.6.1. Además se consultaron fuentes oficiales como INEGI, el Sistema de Cuentas Nacionales, los Anuarios Estadísticos de las Entidades Federativas, Informes de Gobierno de la Presidencia de la República. Los sitios electrónicos de la Secretaría de Economía y de la Secretaría de Educación para los flujos de IED y la escolaridad promedio de la población. Para los años en los que no se encontraron valores de escolaridad, éstos fueron estimados por medio de ponderaciones lineales. La productividad sectorial se construyó, calculando la participación porcentual de las actividades primarias y manufactureras en

el PIB total de acuerdo al INEGI, trasladando dichos porcentajes al valor real del PIB del año respectivo.¹

Se han utilizado distintas metodologías para probar empíricamente la contribución de una serie de variables en el crecimiento económico (Mankiw, Romer y Weil, 1992; Borensztein *et al.* 1995; De Mello, 1999; Alfaro, 2003). Como se pretende analizar en qué medida el capital humano, la especialización productiva y la integración económica contribuyen en la tasa de crecimiento de los seis estados de la frontera norte, se empleó un modelo de datos de panel, con información ordenada en corte transversal para el periodo 1980-2004.

Mankiw *et al.* (1992) endogenizaron el capital humano a una función de producción tipo CES de la forma:

$$Y_{it} = A_{it} K_{it}^{\alpha_k} H_{it}^{\alpha_h} L_{it}^{\alpha_l} \quad (5)$$

donde $H_{it}^{\alpha_h}$ es el stock medio de nivel educativo por trabajador y A_{it} es un índice de eficiencia técnica recogida por las entidades seleccionadas en la estimación. El coeficiente (con $i = k, h, l$) mide la elasticidad-producto de cada factor. Esta ecuación presenta rendimientos constantes a escala en k y l ($\alpha_k + \alpha_l = 1$). Se definió una función de producción per cápita que relaciona el output de Y_{it} con el nivel medio de capital humano (escolaridad) y el stock de capital físico por trabajador de la siguiente manera: $Q=Y/L$ y $Z=K/L$, dividiendo la ecuación (5) en ambos lados por el empleo l , se tiene:

$$Q = AZK_{it}^{\alpha_k} H_{it}^{\alpha_h} \quad (6)$$

El método estadístico apropiado es el de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (MCGF), porque resuelve el problema de la heteroscedasticidad clásica inherente a este tipo de datos, y el de buena especificación del modelo. Trabaja de manera más eficiente con paneles de datos incompletos o mezclados con sección cruzada, estima el modelo de efectos aleatorios y no parte del supuesto de varianzas de errores conocidas (Greene, 1999).

¹ Las bases de datos utilizadas en este trabajo así como las estimaciones originales, están a disposición de los lectores en las direcciones electrónicas que se señalan.

Siguiendo la notación de Greene (1999: 194), el modelo puede ser representado como:

$$y_i = f(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik}) + \varepsilon_i = b_1 x_{i1} + b_2 x_{i2} + \dots + b_k x_{ik} + \varepsilon_i \quad (7)$$

donde: $i = 1, \dots, 6$; $k = 1980, 1981, \dots, 2004$;

con b_{ik} como las elasticidades de respuesta sobre el crecimiento. La variable explicada es la tasa de crecimiento del PIB_{pc} para cada uno de los seis estados de la frontera norte, y las variables independientes son: el PIB inicial, la escolaridad promedio (KH), la inversión extranjera directa (IED), el PIB del sector primario (PIBSP), y el del sector manufacturero (PIBMANU).² Se incluyeron una serie de variables dummies para cada entidad, así como la variable dicotómica D para hacer las comparaciones de antes (1980-1993) como periodo 1 (P1) y durante el TLCAN (1994-2004) como periodo 2 (P2), tomando valores de uno y cero respectivamente. La utilización de los logaritmos naturales permitió trabajar con tasas de crecimiento y linearizar la ecuación de regresión, quedando la especificación de la siguiente manera:

$$\ln y_{it+1} - \ln y_{it} = a + \alpha \text{PIB} + \beta \text{ESC} + \gamma \text{IED} + \text{PIBSP} + \text{PIBM} + \sum_{i=1}^6 D(\text{entidad}) + \sum_{i=1}^2 D = 1 (P1); D = 1(P2) + \varepsilon_t \quad (8)$$

Los resultados obtenidos permiten apreciar que antes del TLCAN las variables explicativas del crecimiento económico fueron las condiciones iniciales y la escolaridad con elasticidades positivas. En cambio, las actividades del sector primario y las manufacturas mostraron elasticidades negativas (contrario a la relación mostrada en el periodo de análisis completo), ello significa que el incremento en dichas actividades, tiene efecto negativo sobre el crecimiento del PIB_{pc} antes del TLCAN. A partir del tratado se incorpora la IED y todas las elasticidades se vuelven positivas.

El coeficiente del sector manufacturero sobre el crecimiento del PIB_{pc} se eleva significativamente. El sector primario también se ve beneficiado aunque con

² Para evitar problemas de endogeneidad y multicolinealidad en este modelo, se realizó la estimación de las correlaciones parciales entre las variables empleadas, y arrojaron valores reducidos y significativos estadísticamente. Esta tabla está a petición del lector.

un valor muy pequeño. Otra lectura interesante es que las condiciones iniciales aunque importantes, pierden impacto. En contraparte, la escolaridad se potencia respecto del periodo anterior. Lo anterior confirma que la apertura está impulsando un mayor crecimiento económico, impactando en el resto de variables, lo cual no se contrapone al hecho de que también contribuye a la divergencia al interior de la región, por las distintas capacidades locales para absorber el conocimiento asociado a estas inversiones. Los resultados de las regresiones se pueden observar en el siguiente cuadro.

Cuadro 9
Modelo de Crecimiento de la frontera norte
Resultados de las regresiones

<i>TCPIBpc</i>	<i>1980-1993</i>	<i>1994-2004</i>
PIB	0.2535192	0.2008178
(Std. Err.)	0.0218294	0.0214983
<i>t</i>	11.00	9.00
Escolaridad	0.9357832	1.238785
(Std. Err.)	0.0211649	0.0341527
<i>t</i>	44.00	36.00
PIBSP	-0.0804516	0.0628834
(Std. Err.)	0.0094951	0.0050201
<i>t</i>	-8.00	12.00
PIBMANU	-0.0433045	0.1451027
(Std. Err.)	0.0161944	0.0095052
<i>t</i>	-2.00	15.00
ied	n. d.	0.0046222
(Std. Err.)		0.0044097
<i>t</i>		1.00
Constante	2.884474	-1.402516
(Std. Err.)	0.3305441	0.2440565
<i>t</i>	8.00	-5.00
Núm. Obs.	84	66
Log. Likelihood	118.2032	114.9134
R ² ajustado	0.753	0.761
Wald Chi2 (5)	10593.34	44736.04

Fuente: Cálculos propios utilizando los datos de la PWTv.6.1 y STATA.8
Estadísticos *t* consistentes en presencia de heteroscedasticidad.
Ambas ecuaciones incluyen dummies temporales.

Con el propósito de evaluar los efectos de los estados sobre el modelo y cómo contribuyen éstos al crecimiento regional, se realizaron seis estimaciones excluyendo en cada caso una entidad, logrando con ello mantener un número aceptable de observaciones. La modificación en los valores de las distintas elasticidades dependió del nivel de aportación de las entidades a cada una de las variables. Así se ve que la elasticidad de las condiciones iniciales se eleva cuando se elimina a Nuevo León (entidad con PIB inicial mayor) y se reduce significativamente al excluir a Chihuahua (entidad con menor PIB inicial). La variable representativa del capital humano se mejora cuando se elimina Chihuahua, y se reduce cuando no contempla a Nuevo León (entidades con menor y mayor valor inicial respectivamente).

Cuadro 10
Impacto de los estados en las variables de crecimiento regional
Frontera norte, 1994-2004

TC_{PIBpc}	Región	1	2	3	4	5	6
		Coefficiente	Coefficiente	Coefficiente	Coefficiente	Coefficiente	Coefficiente
PIB	0.2008178	0.1877448	0.0627801	0.2510826	0.4898378	0.1808313	0.1053674
Std. Err.	(0.0214983)	(0.0258348)	(0.0087041)	(0.0460204)	(0.029238)	(0.0409196)	(0.0258803)
<i>t</i>	9.0	7.0	7.0	5.0	16.0	4.0	4.0
Escolaridad	1.238785	0.9495381	2.426408	1.204868	0.7943906	1.050726	1.264844
Std. Err.	(0.0341527)	(0.0512449)	(0.0867484)	(0.0501854)	(0.0681264)	(0.0699864)	(0.0366064)
<i>t</i>	36.0	18.0	27.0	24.0	11.0	15.0	34.0
PIBSP	0.0628834	0.1401787	0.0068205	0.0638487	-0.0097952	0.0508715	0.0841549
Std. Err.	(0.0050201)	(0.0082349)	(0.0119493)	(0.0085271)	(0.0096509)	(0.0067498)	(0.0057307)
<i>t</i>	12.0	17.0	0.0	7.0	1.0	7.0	14.0
PIBMANU	0.1451027	0.2631869	0.1027094	0.1042625	0.0463436	0.1829558	0.1569919
Std. Err.	(0.0095052)	(0.0112674)	(0.0087241)	(0.0279086)	(0.0152841)	(0.0238911)	(0.0122833)
<i>t</i>	15.0	23.0	11.0	3.0	3.0	7.0	12.0
IED	0.0046222	-0.0225055	0.0006286	0.0089185	-0.0407747	0.0169044	0.0221229
Std. Err.	(0.0044097)	(0.0059746)	(0.0020965)	(0.0063027)	(0.0051734)	(0.0108643)	(0.0046795)
<i>t</i>	1.0	-3.0	0.0	1.0	-7.0	1.0	4.0
Constante	-1.402516	-3.276719	0.8563135	-1.943749	-4.555559	-1.031149	0.2711382
Std. Err.	(0.2440565)	(0.2715721)	(0.2049037)	(0.5853281)	(0.2906613)	(0.5707644)	(0.290261)
<i>t</i>	-5.0	-12.0	4.0	-3.0	-15.0	-1.0	0.0
R ² ajustado	0.683	0.710	0.721	0.637	0.597	0.821	0.591

Cálculos propios con datos de la PWTv. 6.1 y STATA.8

1. Región excluyendo Baja California
2. Región excluyendo Chihuahua
3. Región excluyendo Coahuila
4. Región excluyendo Nuevo León
5. Región excluyendo Sonora
6. Región excluyendo Tamaulipas

La elasticidad del sector primario es negativa al eliminar a Nuevo León y se hace positiva al descartar a Baja California. Las manufacturas impactan más cuando se descarta a Sonora y se reduce cuando se elimina a Nuevo León. La IED tiene un impacto mayor al apartarse a Tamaulipas y se hace negativo al excluir a Nuevo León.

A nivel regional, se demostró la importancia del capital humano, y se comprobó el bajo impacto de las actividades primarias, contrastando con la relevancia del sector manufacturero. De manera implícita se establece la ventaja para los estados cuando se reciben mayores montos de inversión, pero los criterios de elección dependen de las capacidades locales y por lo mismo de la endogeneidad de sus bases de crecimiento. La evidencia demuestra que a mayor desarrollo, mayor atracción para las inversiones extranjeras.

El impacto de los estados en las elasticidades del modelo regional, permite observar desde otra perspectiva las debilidades y fortalezas de cada uno, y estar en posibilidades de diseñar lineamientos de política con mayor efectividad. Los estados que no aprovechan las ventajas de la integración, para la construcción de una base productiva sostenida en el conocimiento local, dependerán de variables exógenas con resultados impredecibles en el crecimiento y, además incrementan su vulnerabilidad.

Conclusiones

De acuerdo a las evidencias, durante el TLCAN se ha intensificado la divergencia entre los estados de la frontera norte de México. Los resultados permiten afirmar que el modelo de liberalización económica tiene los mismos efectos a nivel inter e intra regional, sin dejar de reconocer que ha impulsado un crecimiento económico para todos los estados, las regiones y el país en general.

De las variables explicativas de este desempeño desigual en la velocidad del crecimiento, la escolaridad como aproximación al capital humano tiene gran relevancia en el crecimiento económico y en la convergencia, cuanto más si se considera la aplicación del conocimiento. Los estudios realizados para medir el impacto de las actividades de innovación tecnológica, están demostrando que el conocimiento es en la actualidad el principal factor del crecimiento en las regiones más desarrolladas, pero así también lo es de divergencia, y eso está sucediendo en la frontera norte.

Al inicio del periodo de estudio, Chihuahua poseía el menor nivel de escolaridad, pero superó en 25 años al crecimiento promedio de esta variable en la

región, esta situación explica en parte que sea una de las entidades ganadoras del TLCAN.

La especialización productiva es fundamental para el crecimiento económico. El rezago relativo de Sonora respecto del resto de los estados en la región se explicó en gran medida por la significativa participación del sector primario y menor impulso a las actividades manufactureras, en comparación con el resto de los estados. Esto ha implicado un bajo nivel de absorción del conocimiento que acompaña a la IED, aunque la escolaridad de la población esté al mismo nivel que en el resto de las entidades. Otra razón es la dependencia de la inversión extranjera, variable exógena en el modelo de crecimiento, sin un contrapeso de inversión de capitales locales.

En cambio Nuevo León, caracterizado por las bases endógenas de su crecimiento, inició y terminó en la primera posición en todos los indicadores, reafirmando su hegemonía y demostrando sus capacidades para beneficiarse del modelo de apertura económica, además de ser la entidad que empuja el crecimiento regional. Las desigualdades territoriales tienen por lo tanto su origen al interior de las propias regiones.

La posibilidad de que algunos de los indicadores o conclusiones del presente trabajo sean distintos de otras aportaciones empíricas, se debe a la restricción que representa la falta de información oficial suficiente en el plano subregional. Las capacidades tecnológicas y de innovación, fueron las ausencias más relevantes del estudio y del modelo, ya que en la teoría de la nueva economía son las variables determinantes de las ventajas competitivas de las regiones. Por eso, en la medida en que se vayan construyendo bases de datos desagregados a este nivel, sería recomendable evaluarlos desde una perspectiva de impacto, como la propuesta en el presente trabajo. Mientras más variables se incorporen con un horizonte de medición más amplio, se tendrán resultados cada vez más robustos.

Por lo tanto considerando los resultados obtenidos, y en un escenario internacional de mayor apertura e interrelación, la ruta sugerida para que las entidades tengan mayores posibilidades de lograr una convergencia económica real, es trabajar en el fortalecimiento de las capacidades locales y que éstas les permitan aprovechar las ventajas potenciales de la integración. Los flujos de IED son positivos en tanto mayores cantidades se reciban y garantizan el crecimiento económico, no así el desarrollo.

Referencias bibliográficas

- Aghion, Philippe y Peter Howitt (1999). *Endogenous Growth Theory*, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Aitken, B. y A. Harrison (1999). "Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela", *American Economic Review*, vol. 89, pp. 605-618.
- Alfaro, Laura (2003). "Foreign Direct Investment and Growth: Does the sector matter?", *Harvard Business School*, (www.grips.ac.jp/teacher/oono/hp/docu01/paper14.pdf).
- Barro, Robert J. (2001). "Human Capital and Growth", *The American Economic Review*, vol. 91, núm. 2, Papers and Proceedings of the Hundred Thirteenth Annual Meeting of the American Economic Association, pp. 12-17.
- Barro, Robert J. y Xavier Sala i Martín (1991). Olivier Jean Blanchard y Robert E. Hall. "Convergence Across States and Regions", *Brooking Papers on Economic Activity*, vol. 1991, núm. 1, pp. 107-182.
- (1992). "Convergence", *The Journal of Political Economy*, vol. 100, núm. 2, pp. 223-251.
- (2004). *Economic Growth*, Boston: MIT.
- Becker, Gary S. (1964). *Human Capital*, Chicago: The University of Chicago Press, Third Edition, 1993. NBER.
- Borensztein, Eduardo, José De Gregorio y Jong-Wha Lee (1995). "How does foreign direct investment affect economic growth?", *Working Paper NBER 5057*.
- Calderón, Cuauhtémoc y Anna Tykhonenko (2006). "La liberalización económica y la convergencia regional en México", *Comercio Exterior*, vol. 56, núm. 5, pp. 374-381.
- Celaya T. Diana y Alejandro Díaz B. (2002). "Crecimiento, instituciones y convergencia en México, considerando a la frontera norte", *Estudios Fronterizos*, vol. 3, núm. 6, pp. 33-62.
- Chudnovsky D., A. López y G. Rossi (2003). "Foreign Direct Investment Spillovers and the Absorption Capabilities of Domestic Firms in the Argentine Manufacturing Sector in the 90's", *Paper prepared for the first Globelics conference*, Río de Janeiro.
- CONACYT (2005). *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología*, disponible en (<http://www.conacyt.mx/RendicionCuentas/docs/Presupuesto-2005.pdf>).
- De Mello, Luiz R. (1999). "Foreign direct investment-led growth: evidence from time series and panel data", *Oxford Economic Papers*, vol. 51, núm. 1, pp. 133-151, disponible en ABI/INFORM Global.

- Díaz Bautista, Alejandro (2003). "Apertura comercial y convergencia regional en México", *Comercio Exterior*, vol. 53, núm. 11, pp. 995-1001.
- (2006). "Un modelo de crecimiento económico, instituciones, integración económica e inversión extranjera directa en México con los Estados Unidos." *Convergencia*, núm. 41, 1405-1435.
- (2006b). "Foreign Direct Investment and Regional Economic Growth considering the distance to the northern border of Mexico", *Análisis Económico*, primer cuatrimestre, año/vol. XXI, núm. 46, pp. 355-367.
- Escot, Lorenzo y Miguel A. Galindo (1998). "Evidencia empírica de la convergencia real", Universidad Complutense de Madrid. P.T. No. 3/00, disponible en (<http://www.ief.es/Papelest/pt1998.htm>).
- Esquivel, Gerardo (1999). "Convergencia regional en México" 1940-1995", *El Trimestre Económico*, vol. 66, núm. 4, pp. 725-761.
- y Miguel Messmacher (2002). *Sources of Regional (non) Convergence in México*, Mimeo, El Colegio de México.
- Fuentes, Noé A. y Jorge E. Mendoza (2003). "Infraestructura pública y convergencia regional en México", *Comercio Exterior*, vol.3, núm.2, pp. 178-187.
- Fuente, Ángel De la (1994). Crecimiento y convergencia, *Crecimiento y convergencia regional en España y Europa*, vol. II. Barcelona: IAE.
- (2003). *Capital humano y crecimiento en la economía del conocimiento*. Instituto de Análisis Económico, Madrid: CSIC, disponible en (http://www.navactiva.com/web/es/descargas/pdf/amngm/capital_humano.pdf).
- y R. Doménech (2005). "Capital humano, crecimiento y desigualdad en las regiones españolas", *Documentos de Trabajo de la Dirección General de Presupuestos*, núm. D-2005-08, Ministerio de Economía y Hacienda Español, pp.1-40.
- Gobierno Federal. "Informes de Gobierno, varios años", *Secretaría de Economía*, Dirección General de Inversión Extranjera. (<http://www.economia.gob.mx/?P=1175>).
- Greene, William H. (1999). *Análisis Económico*, Madrid, España: Prentice Hall.
- Guisan, M. Carmen, Cristina Malacon y Pilar Exposito (2003). "Effects of the Integration of Mexico into NAFTA on Trade, Industry, Employment and Economic Growth", *Econometrics Working Paper, Serie Economic Development*, núm.68, Universidad de Santiago de Compostela, Facultad de Economía, disponible en (www.usc.es/economet/aeadepdf/aeade68.pdf).
- Hanson Gordon H. (1996). "U.S.-Mexico Integration and Regional Economies: Evidence from Border-city pairs", *Working Paper NBER 5425*.

- Heston, Summers y Aten (2002). *Penn World Tables 6.1*, disponible en (<http://datacentre2.chass.utoronto.ca/pwt/>).
- INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales. “Censos Generales de Población y Vivienda, 1980, 1990 y 2000”.
- . *Anuarios Estadísticas de las Entidades Federativas*, varios años. Dirección electrónica (<http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx>).
- Klenow, P. y A. Rodríguez-Clare (1997). *The Neoclassical Revival in Growth Economics: Has It Gone Too Far?*, National Bureau of Economic Research Macroeconomics Annual, Cambridge, MA: MIT Press, pp. 73-103.
- Krugman, P. y G. Hanson (1993). “Mexico–US free trade and the location of production” en P. Garber (comp), *The Mexico–US Free Trade Agreement*, MIT Press.
- Livas, R. y P. Krugman, (1992). “Trade policy and the Third World metropolis”, *NBER Working Paper NBER 4238*.
- Mankiw, G., D. Romer y D. Weil (1992). “A Contribution to the Empirics of Economic Growth”, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 107, núm. 2, pp. 407-437
- Martin, Ron y Peter Sunley (1998). “Slow Convergence? The New Endogenous Growth Theory and Regional Development”, *Economic Geography*, vol. 74, núm. 3, pp. 201-227.
- Mendoza Cota, Jorge E. (2002). “Educación, experiencia y especialización manufacturera en la frontera norte de México”, *Comercio Exterior*, vol. 52, núm. 4, pp. 300-308.
- . (2004). “Productividad del trabajo en la industria maquiladora del norte de México: un análisis de convergencia”, *EconoQuantum*, Universidad de Guadalajara, vol. 1, núm. 1, pp. 57-82.
- . (2006). “La integración económica de las ciudades de la frontera México-Estados Unidos”, *Análisis Económico*, núm. 46, vol. XXI, pp. 307-326.
- y Víctor H. Torres (2002). “Innovación tecnológica y crecimiento regional en México, 1995-2000”, *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, vol. 1, núm. 3, pp. 187-201.
- y Mary Villeda (2006). “Liberalización económica y crecimiento regional en México”, *Comercio Exterior*, vol. 56, núm. 7, pp. 581-591.
- y Jorge A. Pérez-Cruz (2007). “Aglomeración, encadenamientos industriales y cambios en la localización manufacturera en México”, *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. VI, núm. 23, 655-691.
- Neira G., Isabel (2003). “Modelos econométricos de capital humano: principales enfoques y evidencia empírica”, *Working Paper Series Economic Development*, núm. 64, Universidad de Santiago de Compostela. Facultad de Economía.

- y M. del Carmen Guisán (2002). “Modelos de capital humano y crecimiento económico: efecto inversión y otros efectos indirectos”, *Econometrics Working Paper, Series Economic Development*, núm. 62, University of Santiago de Compostela, Faculty of Economics, disponible en (www.usc.es/economet/aea.htm).
- Ocegueda H., Juan Manuel y Gladys Plascencia L. (2004). “Crecimiento económico de la región fronteriza de México y Estados Unidos: una contrastación empírica de la hipótesis de convergencia”, *Frontera Norte*, enero-julio, año/vol. 16, núm. 031.
- Rosende R., Francisco (2002). “El desafío del crecimiento económico en Chile”, *Revista Economía*, vol. 5, núm. 1.
- Sab, Randa y Stephen C. Smith (2002). “Human Capital Convergence: A Joint Estimation Approach”, *IMF Staff Papers*, vol. 49, núm. 2, pp. 200-211.
- Serrano, Lorenzo (1998). “Capital humano y convergencia regional”, *WP-EC 98-12*. IVIE, España.

Economic Integration, Regional Convergence and Growth in North America

(Recibido: febrero/08–aprobado: agosto/08)

*Alejandro Díaz-Bautista**

Abstract

The study looks at regional convergence and economic integration in the North American region from a theoretical as well as an empirical perspective. The study provides the empirical evidence of North American regional growth and economic convergence. The existence of a catching-up convergence and economic integration process is observed, with differentiated behaviors for quite a number of regions, that suggest the possibility of different equilibrium tendencies in the long-run for the Mexican States versus the regions of Canada and the United States.

Key words: Economic Convergence, North America, Regional Economic Growth, Economic Integration.

JEL Classification: F02, F15, R10, R11.

* Obtained his Ph.D. in Economics at the University of California, Irvine. Professor of Economics and Researcher at the Department of Economic Studies (COLEF) and Fellow and Guest Scholar at the U.S. Mexico Center at UCSD. Member of the National System of Researchers, CONACYT, Level II (adiabau@hotmail.com, adiazbau@yahoo.com) (<http://www.geocities.com/adiabau/>).

Introduction

North American Economic Integration started with the negotiations for a Canada-United States Free Trade Agreement in 1985. During that same year, trade between these two countries was close to US\$ 116 billion. By the year 2000, the exchange between Canada and the USA reached US\$ 408 billion, an increase of 250%.

During the 1990's, economic linkages between the three North American economies increased dramatically, creating new opportunities and challenges. Trade between Canada and the USA has grown much more rapidly than had been predicted at the time the agreements were concluded. Mexico also became an important economic player in the North American market.

By creating a new legislation, combined with a nondiscriminatory treatment and access to the North American market, the North American Free Trade Agreement (NAFTA) promoted the installation of transnational corporations in the region that centered their production and investment opportunities within the countries of North America. NAFTA was controversial in the USA due to the new dimension of economic integration with Mexico. The signing of an agreement with a developing country with low wages magnified the related questions of labor loss and reduction of wages in the industrialized country. The NAFTA agreement is the first example of a comprehensive economic integration between an industrialized country and a developing country. The breach of economic development between the USA on the one hand, and Mexico on the other, is much greater than the breach of the original members of the European Community with the recent members of the periphery like Spain, Portugal and Greece. After a unilateral reduction of tariffs and the elimination of the import permits, Mexico became a member of the General Agreement on Trade and Tariffs (GATT) in 1986 –now World Trade Organization (WTO), and a member of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) in 1994. Since the eighties Mexico had a very ambitious commercial and trade agenda in the regional and bilateral scope.

By the year 2000, companies producing manufactured goods made 87 % of the export sales in Mexico. In one decade, the liberalization of trade and the macroeconomic policies in Mexico have increased exports from 41 trillion USD in 1990 to 166 trillion USD in the 2000. Similarly, Mexico increased its imports by 310% from 1990 to 2000. From the creation of NAFTA in 1994 to 2004, the North American regions are seen as one of the most integrated commercial regions in the world. The regional proximity of the NAFTA partners is a factor that increases the dynamic performance of North America in terms of economic growth. By the year 2000, the members of NAFTA carry out one third of the total trade of the region.

Similarly, NAFTA has increased the trade flows between Mexico, Canada and the USA. During the last few years, Mexico's trade with its NAFTA partners tripled, getting to be near \$275 trillion USD in 2000.

Table 1
Trilateral Trade in the NAFTA Region (Trillion USD)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Trilateral Trade	301.1	352.1	391.6	435.2	495.2	527.9	588.8	659.2
México-USA	85.2	104.3	115.5	140.5	167.9	187.8	215	263.5
México-Canada	4.1	4.9	5.3	6.2	7.0	7.4	9.3	12.1

Sources: Banco de México e INEGI.

Trilateral trade in NAFTA reached 659 trillion USD in 2000, or 128.2 % more than in the year of 1993. From 1994, commercial trade between the member countries of NAFTA increased at an annual average rate of 11.8%, whereas the worldwide annual average rate of growth in trade was around 7%. The opportunities of trade for Mexico and Canada within NAFTA have increased in the last few years. Mexico became the fourth more important commercial partner for Canada, whereas the bilateral commerce between Mexico and Canada tripled, reaching 12 trillions USD in 2000. Mexico is the third most important buyer of Canadian products. Cornett (2001) has shown that the integration of the intra industry trade is extremely high within NAFTA and shows how the region integrated not only in commercial terms but also in terms of the productive systems of the region. The NAFTA region has created new opportunities of investment and trade for the companies of all 3 countries. In the NAFTA region, 50 % of the direct foreign investment is between trade partners. For Mexico, the USA is the main source of direct foreign investment. From 1994 to 2000, USA companies invested 40.3 trillion dollars, whereas Canada invested near 2.8 trillion dollars in Mexico.

Trade and investment are thought to be mechanisms for transmission of information and technology, and income convergence. An advanced degree of economic integration is evident in some sectors of North America. The North American automotive industry, operates as a sector with no national boundaries. But in order to foster economic integration with policy (in addition to the market forces), Mexico and Canada will have to take the initiative by increasing the

negotiations (and cooperation) between Departments and ministries at the federal and provincial/state/regional level in North America.

Many researchers feel that further economic integration in the NAFTA region would create the possibility of a common currency or some form of North American monetary integration. Optimal currency areas present some benefits due to the independence of monetary policy, and some costs in the form of exchange rate instability and multiple currencies. The extensive economic and increasing trade integration of the NAFTA countries is increasing the potential benefits of a common currency. In the case of Mexico, a common North American currency would have benefits in terms of controlling inflation and having substantial financial stability, including a reduced risk of events like the peso crisis of the 1990's. Recent simulations suggest that with complete integration and dollarization, the ratio of Mexican trade (imports plus exports) to GDP could grow from 60 % to 150%. The level of integration can also be explained by the movement of people between North American Borders. By 2003 there were approximately 500 million crossings at USA borders annually. September 11 had an effect in economic integration. The most important USA policy responses to the September 11 attacks were the signing of the United States-Canada Smart Border Declaration and the United States-Mexico Border Partnership Agreement in December 2001 and March 2002. On January 2008 the last provisions of NAFTA were fully implemented. These final provisions account for less than 1% of USA trade with Mexico. It also marks the end of a 14 year transition period. The close of the NAFTA transition period is not the end of continuing changes in the NAFTA economic integration relationships.

1. North American Economic Convergence and Growth

The accelerating processes of economic integration between NAFTA countries reflect the forces of geography, communications and markets that have been underway for years, slowly but surely increasing the economic growth as a whole of all three countries and to a certain extent the economic convergence between most regions in North America. The effects of NAFTA had its downside on the poorest regions of North America, contrary to prevailing theories of economic integration. The common view is that North America is experiencing a process of divergence among the NAFTA periphery as the income share of the less-advantage states, provinces and regions have actually deteriorated in all three nations.

The income gap that separates the world's rich and poor nations is the main economic fact at the beginning of the 21st century. Nearly two-thirds of the world's population lives in countries where average income is only one-tenth the

USA level. Mexico's average GDP per capita is about one fourth of the USA income per capita. But that doesn't mean that the income gap is not large enough between both countries. Since the starting points for all countries were not so far apart prior to the industrial revolution in Europe and the beginning of the nineteenth century in North America, these disparities must be attributed almost entirely to differences in growth rates of per capita income. Over the past century, the growth economist observes a basic fact, which is that the world has two kinds of countries, the rich club of countries that have managed to sustain economic growth over long periods of time and those countries defined as medium and low income countries.

Most growth analysts would date the birth of the modern theory of economic growth to the 1950's, but the growth economists in Mexico would say that the classical economists, such as Adam Smith, David Ricardo, and Thomas Malthus were the first to discuss many of the basic ingredients of modern growth theory. In particular, their emphasis on competitive behavior, equilibrium dynamics, and the impact of diminishing returns on the accumulation of labor and capital are integral elements of what is called the neoclassical approach to growth theory. For the case of Mexico, the neoclassical tradition has had a big impact in the way the theory of growth has been developed. During the 1950s, the neoclassical approach to understanding growth was formalized by Solow and Swan, and was later extended by Cass and Koopmans. The basic assumptions underlying the neoclassical growth model, with a productive capacity that can be adequately characterized by a constant-returns-to-scale production function with diminishing returns to capital and labor has been the basis of the empirical work been done in Mexico at research centers and Universities in the last twenty years. The other assumptions, in which firms are price-takers in a competitive market place, which means that no individual firm has any influence over market prices and individual firms, are assumed to possess no market power, are also accepted by growth economists in Mexico. The assumption that technological change or productivity growth is entirely exogenous and independent of the actions of the consumers and producers and is available to all countries at no cost has always been taken with some reservation.

The implications of the neoclassical model of growth are straightforward for a middle-income country. The first major implication is that sustained increases in per-capita income can be supported only by sustained increases in total factor productivity. In such a model, the output per worker can only rise if the ratio of capital per worker increases or total factor productivity increases. The assumption of diminishing returns to capital showed us that there is a limit to how much capital accumulation can add to output per capita. Hence, the only way to increase output per worker in the long run is to have sustained productivity growth. This major

weakness of the neoclassical growth model has been detected by economists around the world and has not been overlooked in Mexico. Long-run growth in the model is exogenous and determined by an element that is entirely outside of the model.

The second major implication of the neoclassical model is conditional convergence, which states that national or regional economies with lower initial levels of real output per worker relative to the long run level should experience faster economic growth. This property follows from the assumption of diminishing returns to capital: the lower the ratio of capital per worker, the higher the return to investing in capital. Hence, the lower the ratio of capital per worker, the faster the rate of capital accumulation and the faster the growth rate of output per worker. This implies long run convergence in output per capita. Economic convergence is said to be conditional here since the long run level of capital per worker and output per worker depend on the savings rate, the growth rate of the population, and the existing technology, factors that are unlikely to be identical across regions and countries. For Mexico, we would now that most factors vary even at the state level. When comparing the data on the savings rate and the growth rate of the population between Mexico and the USA, we observe huge differences. The convergence thesis requires also the assumption that all regions can acquire technological progress at no cost, which is a very strong assumption even in a surrealist world like Mexico.

For several decades, the neoclassical growth model remained the benchmark model of economic growth and still remains strong in many parts of Mexico. During the 1980's, more sophisticated growth models were developed in the industrialized countries research centers. A key feature of these new models is that, unlike the neoclassical model, technological change is not assumed to be exogenous. Hence, the new endogenous growth models explain where technologically driven productivity growth comes from. In the new growth models, the accumulation of knowledge plays a key role in driving productivity growth in these models.

For the Mexican growth theorist, there are essentially two seminal lines of work in the endogenous growth literature. The first line includes the work done by Romer (1986) and Lucas (1988). In this line of work, the assumption of constant returns to scale is dropped. In particular, knowledge is assumed to be an input of production with increasing returns to scale, so that it may be possible for per capita output to grow without bound. In addition, convergence of per capita incomes need not occur in the long run for different regional or national economies. The second line of endogenous growth models is based on the articles by Romer (1990), Grossman and Helpman (1991), Aghion and Howitt (1998), and others. In these models, an effort is made to model the microeconomic environment in which firms

may accumulate knowledge. In particular, the assumption of perfect competition has to be dropped. This is because the acquisition of knowledge through research and development activity is costly and can only be rewarded if firms have some ex post market power. Hence, firms are assumed to compete in a monopolistically competitive environment, which is a model more closely related to the Mexican economic environment. As in the first class of endogenous growth models, per-capita output growth can occur without bound since there need be no tendency for the economy to run out of ideas. Furthermore, convergence may not occur in the long run for different regions and countries.

The economics of growth in Mexico has come a long way since it regained center stage for economists in the last few years. The early focus of economic growth in Mexico was on theoretical models that generated self-sustaining growth, but newer models of economic growth have been applied for Mexico, which have increasingly replaced older models with an attempt to shed light on the factors affecting economic growth in Mexico. On the empirical front, the search for determinants of growth has gone from basic economic growth variables (such as physical and human capital) to newer determinants of economic performance such as trade and institutions. Our understanding of the economic growth process in Mexico has increased considerably as a result. However, there remain serious questions in the existing growth research in Mexico. Neither the cross-national growth literature nor existing country studies have made adequate progress in answering these and many other fundamental questions. Of course, there is no shortage of country studies in the literature due to the shortage of researchers in Mexico. At the international level, recent growth studies begin to answer some of the economic growth questions. The studies explore the respective roles of human capita, trade, institutions, political economy, and initial conditions in driving patterns of technological convergence and accumulation in selected countries. Mexican economists look at growth as determined by initial and secondary determinants. The standard initial way in which Mexican economists look at growth is that of total output of an economy as a function of its resource endowments (labor, physical capital, human capital) and productivity with which these endowments are deployed to produce a flow of goods and services, increasing the gross national product. The relationship is expressed in the form of an economy production function, with the letter representing total factor productivity. Total factor productivity captures not only the technical efficiency level of the economy, but also the allocative efficiency with which resource endowments are distributed across economic activities. The growth of per capita output can in turn be expressed in terms of three determinants: physical capital deepening, human capital accumulation and productivity growth.

This is the usual and standard neoclassical growth accounting decomposition, and it has given rise to a large literature on sources of growth accounting. But one has to be careful in interpreting such decompositions because accumulation and productivity growth are themselves endogenous. The secondary determinants of growth are the determinants mentioned by Rodrik (2001) including integration and openness (trade), culture and institutions. Trade or integration relates to market size and regional openness, and the benefits and costs of participation in international trade in goods, services, capital, and labor. Institutions refer to the quality of formal and informal, sociopolitical arrangements, that range from the legal system, the level of corruption and to political institutions. An observer in Mexico knows that institutions play an important role in promoting or hindering economic performance. Trade and institutions are obviously endogenous in Mexico and evolve with economic performance.

Mexico has gone through remarkable transformations during the last two decades in their economic performance, while others countries have experienced sharp deteriorations. This suggests that moderate changes in country specific circumstances (government policies, democratic elections and institutional arrangements), often interacting with the external environment, can produce discontinuous changes in economic performances, which in turn set off virtuous or vicious cycles. An in depth country study of the determinants of economic growth in Mexico can highlight the important determinants of growth in ways that cross-country empirics cannot show.

The government policy toward trade in Mexico plays a key role as well as the institutional setting in the economic growth of the country. Specific public policies such as a free trade agreement that is directed at international economic integration of Mexico do not correlate very well with economic performance, once one looks at the regional evidence. The evidence also shows that regional institutions with less corruption can overcome geographical constraints and lousy initial conditions. In order to promote and sustain growth in Mexico, we must have elements that are highly specific to a country's circumstances. An approach to institutional reform that ignores the role of local variation and institutional innovation is at best inadequate, and at worse harmful. The case of Mexico complements the literature on growth by providing more specific detail on how institutional arrangements matter to economic performance. A good example is monetary policy in Mexico. Good institutions are those autonomous institutions that provide public officials with the incentives to work and provide a public good at least cost in terms of corruption and rent seeking. Thinking in such terms helps endogenize the concept of good governance in Mexico. Economic growth in Mexico requires extensive

institutional reforms within the existing institutions, rather than the conventional wisdom on institutional reform, which holds that the complementary nature of institutional reforms requires a long list of reforms to be pursued simultaneously. Sustaining economic growth in Mexico in the face of adverse circumstances such as world economic recessions requires even stronger institutions. The policies required to initiate a transition from a middle income country equilibrium to a state of rapid growth are qualitatively different from those required to ignite growth a very low-income country. The institutional requirements of re-igniting growth in a middle-income country can be significantly more demanding than those of an industrialized country due to the uncertainty about the rules of the game. Economic growth in Mexico has to be accompanied with good fundamentals that would provide the economy with the resilience to handle adverse shocks.

The country as a whole estimates of growth due to integration and trade liberalization are positive in the NAFTA region. Partial equilibrium and computable general equilibrium models indicate that per capita income gains range from 20 to 50 % of the increased trade volumes. In other words, an increase of imports (or exports) by \$100 million, increases the country's income from \$20 to \$50 million. For example, between 1990 and 1999, Canadian exports grew from \$126 billion to \$237 billion. If Canadian exports had grown only as fast as real Canadian GDP including USA inflation, the Canadian 1999 figure would have been \$184 billion. The extra \$53 billion of exports is attributed to NAFTA and trade liberalization. The boost to Canadian GDP potential was \$11 to \$26 billion (2 to 4 %). Between 1993 and 1999, Mexican exports grew from \$48 billion to \$120 billion. If Mexican exports had grown only as fast as real Mexican GDP plus USA inflation, the 1999 figure would have been \$63 billion. The extra \$57 billion of exports boosted Mexican GDP potential by \$12 to \$28 billion (3 to 6 %). Between 1990 and 1999, USA exports grew from \$251 billion to \$700 billion. If USA exports had grown only as fast as USA GDP, the 1999 figure would have been \$400 billion. The extra \$300 billion of exports boosted USA GDP potential by \$60 to \$150 billion (1 to 2 %).

The law of comparative advantage explains why trade increases per capita income levels, as producers become more efficient in response to import pressures, while the firms are spread the fixed costs over longer production runs. Another benefit of trade integration is narrowing the range of price dispersion. Border frictions have increased price divergence between border cities. If Canadian and Mexican price divergence could be narrowed to plus or minus two standard deviations around the USA average, Canadian GDP would increase by nearly 3 % and Mexican GDP would increase by nearly 11%.

Some studies suggest that economic integration and financial liberalization with world markets increases income levels and fosters higher growth rates. Frankel and Rose suggest that trade integration alone, in the context of currency union, might increase growth by 0.8% per year over 30 years. In terms of long term growth, Canada could grow 1.0 % per year faster than the USA for at least five years, and Mexico could grow 2.5 % per year faster for decades.

The absence of free movement of people is not an obstacle to regional economic integration in North America. Nevertheless, in the long run, free movement should remain an objective in order to achieve a complete economic convergence. During the present decade, the NAFTA agreement should be complemented by a positive security and migration policy, whose primary objective would be to discourage unauthorized immigration, and regulate safe flows within the free trade area.

On its 14 anniversary, NAFTA stands as a commercial trade success. Dramatic increases in trade and investment have increased the efficiency of North American companies. In addition, the tragedy of September 11, 2001, created new security challenges for North America. To achieve greater economic integration, new ideas have to be turned into achievable goals for a fresh initiative that will give North American integration renewed momentum.

2. Empirical Results

The empirical model follows the study by Díaz-Bautista (2002) that analyzed the effects on institutions on regional economic growth at the state level. The model also follows the standard approach in Barro and Sala-i-Martin (1991), derived from a constant returns to scale production function with two inputs (capital and labor) that are paid at their marginal products. The empirical variables used in the study are the annual growth rate of GNP per capita between 1999 and 2002 for the states, provinces and territories of Canada, Mexico and the United States. The regions of Canada include 10 provinces and 3 territories. The provinces included are Alberta, British Columbia, Manitoba, New Brunswick, Newfoundland and Labrador, Nova Scotia, Ontario, Prince Edward Island, Quebec and Saskatchewan. The territories are Nunavut, Northwest Territories and the Yukon Territory. For the United States the 50 states are included. The states include Alabama, Alaska, Arizona, Arkansas, California, Colorado, Connecticut, Delaware, Florida, Georgia, Hawaii, Idaho, Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Louisiana, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Mississippi, Missouri, Montana, Nebraska, Nevada, New Hampshire, New Jersey, New Mexico, New York, North Carolina,

North Dakota, Ohio, Oklahoma, Oregon, Pennsylvania, Rhode Island, South Carolina, South Dakota, Tennessee, Texas, Utah, Vermont, Virginia, Washington, West Virginia, Wisconsin and Wyoming. For Mexico the 31 states and the federal district are included: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Colima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Mexico, Michoacan de Ocampo, Morelos, Nayarit, Nuevo Leon, Oaxaca, Puebla, Queretaro de Arteaga, Quintana Roo, San Luis Potosi, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz-Llave, Yucatan and Zacatecas. The data for GNP per capita, production and population comes from the Mexican National Institute of Statistics, Geography and Computing (INEGI, by its Spanish abbreviation), Statistics Canada (CANSIM), table 384-0002 and U.S. BEA data (SA05) obtained in February 2005 in U.S. dollars. A border dummy variable was also included to indicate the northern states that border the USA. The regional convergence equation had the change in income per capita as the dependent variable and the income per capita and the border variable as independent variables. The method of estimation was generalized least squares with instrumental variables for the period 1999 to 2002. The following table shows the empirical results.

Table 2
North American Convergence by State, Provinces and Territories in Canada, Mexico and the United States

Dependent Variable: Growth of Income per capita 1999-2002

Dependent Variable: Growth of Income per capita 1999-2002

Method: Generalized Least Squares

Included observations: 96 after adjusting endpoints

Instrument list: CHANGELN9902 LNINCPERCAP1999 BORDER

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
C	0.1102	0.026743	4.12	0.0001
LNINCPERCAP1999	-0.0176	0.006320	2.80*	0.0062
BORDER	0.0082	0.007729	1.06	0.2909
R-squared	0.09	Mean dependent var		0.0367
S.E. of regression	0.02	Sum squared resid		0.0492
F-statistic	5.82	Durbin-Watson stat		1.1162
Prob(F-statistic)	0.01			

In the case of North America, the regional model of growth was empirically tested with border variables, with results of a relatively small regional convergence at the state and provincial level for the period 1999 to 2002. The coefficient on the level of income is negative and significant for the regression, implying that there is evidence for convergence towards the respective steady states in the regions of North America. The Border States of Mexico and the USA may be growing at a different rate than the rest of the regions in North America. The F statistic in the regressions is significant. With a low p -value of 0.01, we obtain a result in favor of the alternative hypothesis that at least one on the coefficients in the model is not equal to zero and the model is significant.

Income per capita levels across countries are compared by converting national data into a common currency using Purchase Power Parity (PPP), which are currency conversion rates that enable international volume comparisons of GDP by taking into account the differences in price levels between countries. To do so, prices of a basket of comparable and representative goods and services are compared across countries. Generally, the gap between high-income countries and middle or low-income countries narrows when PPP's are used instead of exchange rates. For example, the per capita indices based on PPP's for Mexico are closer to those of USA than are their per capita indices based on exchange rates. This is due to the price levels in Mexico are low compared to the USA and Canada.

The Mexican economy has been transformed to a trading and global nation following the new world dynamics thanks to the NAFTA agreement and the free trade agreements that Mexico signed with the European Union and Central American nations. Mexico's main trade partner is the USA, with around an 80% share of total trade in 2000 and a growth of 5 percentage points since the pre-NAFTA situation. Mexico's largely U.S. exports-led growth is clearly dependent on the United States economic situation. The USA comes second in terms of economic ties with 6% of total trade in 2000. At the end of 2000, Mexico ranked 24th among USA trade partners. After the 1995 recession, USA-Mexico trade in both directions has constantly increased. USA exports have more than tripled since 1995, while imports have more than doubled. Growth has accelerated during 2000, in particular during the months following the entry into force of the Free Trade Agreement, with an increase of exports of 32.9% and of imports of 48.5%. USA has a substantial trade surplus with Mexico: exports are almost double the imports. Other important commercial partners are Japan and Canada (both with about 2.2% of total trade). Canadian access to the Mexican market continues to improve under the terms of NAFTA.

But the opening up of the economy has also brought a worsening of the conditions of inequality and disparity in some regions of Mexico. While it is argued that thanks to these agreements there exists an indisputable economic, increasing trade and social development, at the same time, there is also recognition that there are great disparities between some regions in Mexico. Mexico has suffered a rise during the last decade of the number of people who live in extreme poverty. Mexico had 20 million living in poverty in 1994, increasing to 50 million by the year 2000. After the Mexican Crisis of 1994, and the decline of 6.2% in the GNP in 1995, the Mexican economy grew at rates of 5.1% during the years 1996 to 1999. Even with the decline in gross domestic product, employment actually rose slightly.

In terms of regional growth, we observe a relative process of catching-up among the North American regions in terms of income per capita during the last twenty years. Nevertheless, the conditional convergence analysis qualifies the previous result given that, although the existence of a catching-up process is present in the differences between regions at the North American level, we observe sufficiently differentiated behaviors for quite a number of regions, that suggest the possibility of different equilibrium tendencies in the long-run for the Mexican States versus the regions of Canada and the United States. The same is true for North America as a whole. The tendencies in regional growth in Mexico show advance regions with growth in terms of income and productivity, which are above the mean of the Mexican states, such as the Northern States of Chihuahua, Baja California and Mexico City. The economic growth of the Northern region has been driven in part by the *maquiladoras*.

Some states in Mexico can be classified as dynamic intermediate regions, which show an important dynamism in terms of productivity and employment such as the states of Guanajuato and Puebla. The dynamic intermediate regions reflect an adequate process of adaptation and a strategy of growth based on dynamic activities with some of the branches of manufacturing and the third sector in general. We observe also declining regions which correspond to the southern periphery with a low level of industrialization, low human capital indicators and problems due to the lack of economic activity. The states of Guerrero and Chiapas are representative of that group. New regional economic growth proposals for the southern periphery of Mexico have been proposed by Dávila, Kessel and Levy (1999) with the Puebla-Panama Plan. This Plan is a regional economic growth plan that has the intention of generating new public policies for the human development of Mexico in the struggles against poverty, promotion of investments and productive developments. The Plan also envisions the fulfillment of strategic investments in the infrastructure that will permit the region to communicate more effectively and

take advantage of the possibilities inscribed in the Mexican free trade agreements. There are eight components of the regional economic growth plan which include sustainable development; human development; the prevention and mitigation of natural disasters; tourism promotion; enhancement of trade; highway integration; energy interconnection and integration of telecommunication services.

Demographics will be an important factor that influences the economic growth of Mexico. The Mexican population increased from approximately 75 million people in 1984 to 97 million in 1999. When we make comparisons for North America, Canada's population was 31 million in 2000; Mexico's was 97.5 million; and the United States' population was about 281 million. While population annual growth rates between 2000 and 2010 for North America are expected to be (1%) for Canada, (1.1–1.2%) for Mexico, and (0.6%) for the USA.

Mexico's population doubled between 1970 and 2000, from 53 million to 97.5 million; while the number of Mexican-born USA residents increased more than ten times, from less than 800,000 to about 8.5 million in the same period. During the 1980's and 1990's, changes in Mexican farm policies helped to speed up migration, at the same time that the USA economy created millions of jobs that could be filled by Mexican migrants. More than half of those who immigrate to the USA from Mexico return and settle in Mexico within the next ten years. By the year 2020, the Hispanic population of the USA will be around 52 million and by the year 2050, 96 million. Hispanics are projected to be a majority in California and Texas by the year 2015. The population of Mexican origin living in the United States in 2000 is 20% of Mexico's total population.

The Consejo Nacional de Población (CONAPO) in Mexico estimates that the total population of Mexico will reach 131.6 million in 2050. The United States Census Bureau's projection of the Hispanic population in the United States is close to 96 million, with 65% of Hispanics having a Mexican origin. The population of Mexican origin in the USA in 2050 will be almost half of Mexico's total population. The USA and Mexican policies toward migration, will help to determine how fast the Mexican-born USA population rises.

Mexico's economy will become more dependent on the United States economic cycle in coming years. An example is the recent economic cycle in the Mexican economy, which experienced a deeper than expected deceleration in the first half of 2001, because of slower growth in the international economy, especially in the United States. The tight fiscal and monetary policies has maintained Mexico's growth rate in positive terms. The recent fiscal budgets in Mexico can be described as modest, with President Fox's administration determined to reduce the fiscal deficit

to less than 0.65% of GDP. The trade dependency on the USA will drive Mexico's GDP growth in coming years. In the next decade, almost 90% of Mexico's exports will move into the USA.

It seems that gross national product per capita has somewhat increased in Mexico during the 1990's. The value of Mexican GNP for the year 2000 was estimated around \$580 billions of USD. Income per capita has increased during the past few years, from a level of GNP per capita of \$3,923 USD in 1995 to around \$4,400 USD in 1999, and an expected income per capita in 2001 of around \$6,295 USD. However, income distribution has worsened. More than half of the population lives in poverty.

For the period 2020-2025, Mexico's GDP is expected to grow at an average annual growth rate of 2-3%, while the annual rate of population growth will be from 1.2-1.4%. With those assumptions, Mexico will double the current level of income per capita in the year 2025. However, the level of income per capita will not reach the current level of income per capita of the United States or Canada. In 2000, Canada's GDP (constant \$1990 USD) was \$749 billion, compared to \$371 billion for Mexico and \$8 trillion for the United States. GDP annual growth rate projections between 2000 and 2010 for North America are: Canada (2.5%), Mexico (2.9), and the USA (2.9). Between 2000 and 2010, per capita GDP is forecast to increase by 12% in Mexico, 16 in Canada, and 25 in the USA. By 2010, North American per capita GDP will reach about \$27,300 per person (constant U.S. \$1990), up 80% from 1980 levels. The North American level of per capita GDP in 2010 will not be reached by Mexico even by the year 2025. By the year 2025, Mexico will remain in the ranking of middle-income countries.

The projected average growth in per capita income in Mexico will be just over 2% per year between 2003 and 2025. Economic growth of income per capita in Mexico will be conditioned by the implementation of deep structural economic reforms. Mexico's growth will be determined by demographics, accelerating openness and global trade, human capital and knowledge-based technologies, and the integration of capital markets. While economic growth will bring increasing wealth to some states in Mexico, income distribution will remain at critical levels. Growth will be uneven in Mexico; not every state will benefit equally from national growth. Some states may lose out in the growth process. New economic centers of power will rise, which will rival the resources available to poor states in Mexico. Economic growth will carry new demands on infrastructure in Mexico, such as water, energy, communications, waste disposal, urban transportation, public health, housing, and education. Failure to accommodate the demands of infrastructure, human capital and job creation will trigger a process of divergence.

Mexico's demand of energy sources will also increase in the coming decades. A growing population and per capita income will drive the demand for more energy, particularly as the Mexican economy expands.

Structural reforms will have to be implemented to enhance economic growth in Mexico. These reforms include making the labor market more flexible, a better fiscal reform, simplifying investment in electricity generation, opening natural gas exploration to private investors, increasing private investment in the oil sector, reforming the telecommunications structure, and altering the judicial system, especially as it applies to mercantile law. Other important structural elements that prevent economic growth are the low savings rate, the large reliance on capital inflows, and the growing lawlessness and corruption in many Mexican cities.

Economic growth, consolidation of democracy, regional cooperation, and greater emphasis on multilateral organizations will be part of Mexico's efforts in the next 20 years. The political environment will continue to influence the economy in Mexico. Mexico will reflect a process of economic divergence in the coming years. The northern states will become increasingly integrated with the USA economy, reflecting new foreign direct investment, substantial infrastructure improvements, energy projects and slowly expanding free trade arrangements with the rest of the world. States in the south will continue to lag in job, education and income growth.

Conclusions

NAFTA, in its 14th anniversary has become the second largest trade bloc in the World, behind the European Union. In terms of economic output, the United States accounts now less in terms of GDP than the European Union. In 2007, the European Union has a combined GDP of USD\$ 16,830,100 millions, while NAFTA has a combined GDP of 15,857,000 millions and the USA of USD\$ 13,843,825 millions. Canada is the 9th economic power in the world with a GDP of USD\$ 1,432,140 millions, while Mexico is the 15th economic power in the world with a GDP of USD\$ 893,365 millions.

Formidable development and economic growth challenges lie ahead for Mexico in the next quarter century, as we observe the deep contrasts between Mexico's rich and poor states, growing urban centers and destitute rural areas, and between Mexicans rich enough to be considered between the richest men in the world and owning companies that are able to compete with industrialized countries, and those Mexicans for whom the benefits of globalization have not yet materialized. In the coming years, Mexico faces many challenges in order to support economic

growth. The pending reforms, including the overall energy reform, financial reform, labor and education, promises to give the country a greater legitimacy, stronger sustainability and a higher rate of economic growth.

Economic Integration in North American is evident. The USA has over \$400 billion in two-way trade with Canada each year, and nearly \$300 billion with Mexico. The countries also share strong social and cultural ties, and each has its own interests in a secure border. Canada and Mexico have benefited from economic integration but they are both lagging, compared to the United States. In terms of purchasing power, Canadian per capita GDP reached 90% of the USA level in 1990, but only 78% in 2000, while Mexican per capita GDP was 23% of the USA level in 1990, but only 21% in 2000. Nevertheless, national GDP per capita figures conceal wide variations between regions. In Mexico, the northern states have high rates of economic growth, compared to the national average. While in Canada, British Columbia, Alberta and Quebec are doing well in terms of growth. In the case of North America, the regional model of growth was empirically tested with border variables, with results of a relatively small regional convergence at the state and provincial level for the period 1999 to 2002.

Finally, increased economic integration has multiple implications for regional economic growth and convergence opportunities in North America. Economic policies that are unilaterally implemented by NAFTA countries in terms of security, currency, tax, tariff and transportation will foster a rise of Canadian and Mexican per capita income to USA levels. Canada could close its per capita income gap in the next decade, while Mexico could close its income gap with the USA in half a century. Mexico's tremendous advances in recent years, economically, socially and politically, occurred after NAFTA was enacted. NAFTA's successes are bipartisan successes. Quitting NAFTA would send economic signals throughout the world. The North American model is increasingly economic integrated. Withdrawing from NAFTA would affect the economies in the UAS border communities, and rip apart North American supply chains and information systems, and devastate North American exporters. In short, it would cause incredible damage to the economies of North America.

Bibliographic References

- Aghion, Philippe, and Peter Howitt (1998). *Endogenous Growth Theory*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Barro, Robert J. (1991). "Economic Growth in a Cross Section of Countries", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, pp. 407-444.

- (1990). “Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth”, *Journal of Political Economy*, vol. 98, pp. 103-125.
- and J. W. Lee (1993). “International Comparisons of Educational Attainment”, *Journal of Monetary Economics*, vol. 32, pp. 363-394.
- and X. Sala-i-Martin (1996). “Regional Cohesion: Evidence and Theories of Regional Growth and Convergence”, *European Economic Review*, June.
- (1995). *Economic Growth*. New York: McGraw-Hill.
- (1995b). “Technological Diffusion, Convergence, and Growth”, *NBER Working Paper 5151*, June.
- (1991). “Convergence across States and Regions”, *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, pp. 107-58.
- Becker, G., K. Murphy and H. Tamura (1990). “Human Capital, fertility, and Economic growth”, *Journal of Political Economy*, 98, s12-s37.
- Ben-David, Dan (2001). “Trade liberalization and income convergence: A comment”, *Journal of International Economics*, vol. 55, num. 1, October, pp. 229-234.
- CONAPO (1998). *Proyecciones de la Población de México, 1996-2050 (Projections of the Mexican Population, 1996-2050)*, Mexico.
- Cornett, Andreas P. (2001). “International Trade and Specialization in a Global framework: A Regional Integration Perspective”, *Centre for European Studies*, Working Paper 6.
- Cuadrado-Roura, J., B. Garcia-Graciano and J. Raymond (1999). “Regional Convergence in Productivity and Productive Structure: The Spanish Case”, *International Regional Science Review*, 22, 1:35-53.
- Dávila, Enrique, Georgina Kessel y Santiago Levy (2002). “El Sur también existe: un ensayo sobre el Desarrollo Regional de México”, *Economía Mexicana*, Nueva Época, vol. XI.
- Deardorff, Alan V. (1986). “Firless Firwoes: How Preferences Can Interfere With the Theorems of International Trade”, *Journal of International Economics*, 20, pp. 131-42.
- Díaz-Bautista, Alejandro (2003). “Los determinantes del crecimiento: convergencia, instituciones y comercio internacional”, México: COLEF-Plaza y Valdés, pp. 164.
- (2003b), “El TLCAN y el crecimiento económico de la Frontera Norte de México”, *Comercio Exterior*, December.
- (2002). “NAFTA Economic Integration and Regional Economic Growth: Trade, Institutions and Convergence”, 15th European Advanced Studies Institute in Regional Science, organized through the Nordic Section of the Regional Science Association (NS-RSA), Eksjö, Sweden.

- (2000). “Convergence and Economic Growth in Mexico”, *Frontera Norte*, vol. 13, July-December, pp. 85-110.
- Edwards, S. (1998). “Openness, Productivity and Growth: What Do We Really Know?”, *Economic Journal*, 108, pp. 383-398.
- (1993). “Openness, Trade Liberalization, and Growth in Developing Countries,” *Journal of Economic Literature*, XXXI, pp. 1358-1393.
- (1992). “Trade Orientation, Distortions and Growth in Developing Countries”, *Journal of Development Economics*, 39(1), pp. 31-57.
- Englmann, F. C. and U. Walz (1995). “Industrial Centers and Regional Growth in the Presence of Local Inputs and Knowledge Spillovers”, *Journal of Regional Science*, 35, pp. 3-27.
- Esquivel, Gerardo (1999). “Convergencia regional en México”, *El Trimestre Económico*, vol. LXVI, October-December.
- Grossman, G. M. and E. Helpman (1994). “Endogenous Innovation in the Theory of Growth”, *Journal of Economic Perspectives*, 8, pp. 23- 44.
- (1991). “Trade, Knowledge Spillovers, and Growth”, *European Economic Review*, 35, num. 2-3, April, pp. 517-526.
- (1991b). “Endogenous Product Cycles”, *The Economic Journal*, 101, pp. 1214-1229.
- Hall, Robert, and Charles Jones (1999). “Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker than Others?”, *Quarterly Journal of Economics*, February.
- Hanson, Gordon (2000). “U.S.-Mexico Integration and Regional Economies: Evidence from Border- City Pairs”, NBER.
- (1994). “Regional Adjustment to Trade Liberalization”, *NBER Working Paper*, 4713.
- INEGI (several years). *VIII, IX, X, XI Censo General de Población y Vivienda*, México: INEGI.
- Livas Elisondo, R. (1992). “Trade Policy and the Third World Metropolis”, *NBER Working Paper*, 4238, December.
- Lucas, Robert E. (1988). “On the Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, 22, pp. 3- 42.
- Lucas, Robert E. (1993). “Making a Miracle,” *Econometrica*, 61(2), March, pp. 251-272.
- (1990). “Why Doesn’t Capital Flow from Rich to Poor Countries?”, *American Economic Review Papers and Proceedings*, vol. 80, num. 2, May, pp. 92-96.

- Lustig, Nora (1998). *Mexico-The Remaking of an Economy*, Washington, D.C.: The Brookings Institution.
- Mankiw, Gregory, David Romer and David Weil (1992). "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 107, vol. 152, num. 2, May, pp. 407-437.
- Mauro, Paolo (1998). "The Effects of Corruption on Growth, Investment, and Government Expenditure", *IMF Working Paper*, 96/98, IMF's Policy Development and Review Department.
- (1997). "Why Worry About Corruption?", *Economic Issues*, 6, Washington, D.C.: IMF.
- Messmacher, Miguel (2000). "Desigualdad regional en México. El efecto del TLCAN y otras reformas estructurales", *Documento de Investigación*, num. 2000-4, Dirección General de Investigación Económica, Banco de México, December, pp. 1-33.
- North American Energy Working Group (2002). "North America, The Energy Picture", NAEWG, June.
- OECD (2000). "Main Science and Technology Indicators", Nr. 2, Paris: OECD.
- Rodríguez, F. and D. Rodrik (2000). "Trade Policy and Economic Growth: A Skeptic's Guide to the Cross-National Literature", NBER Macroeconomics Annual 2000, Cambridge, MA, June.
- Rodrik, Dani. (1995). "Getting Interventions Right: How South Korea and Taiwan Grew Rich", *Economic Policy*, 20.
- Rodrik, Dani and Robert Rodriguez (1999). "Trade Policy and Economic Growth: a skeptic's guide to the cross-national evidence", *NBER Working Paper*, 7081.
- Romer, Paul (1994). "The Origins of Endogenous Growth", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 8, num. 1, pp. 3-22.
- (1993). "Two Strategies for Economic Development: Using Ideas and Producing Ideas", Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics 1992, March.
- (1990). "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 98, S71-S102.
- (1989). "What Determines the Rate of Growth and Technical Change?", *World Bank Working Paper*, 279.
- (1986). "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, vol. 94, pp. 1002-1037.
- Romer, David (1996). *Advanced Macroeconomics*, New York: McGraw-Hill.
- Solow, R. M. (1956). "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, February, S. 65-94.

- (1957). “Technical Change and the Aggregate Production Function”, *Review of Economics and Statistics*, 39, pp. 312-320.
- Summers, Robert and Alan Heston (1988). “A New Set of International Comparisons of Real Product and Price Levels: Estimates for 130 Countries”, *Review of Income and Wealth*, 34, pp. 1-25.
- Swan, T. W. (1956). “Economic Growth and Capital Accumulation”, *Economic Record*, vol. 32, S. 334-361.
- Transparency International (2001). “The Integrity Pact (TI-IP). The Concept, the Model and the Present Applications. A Status Report“.
- (2000). “Press Release: Transparency International Releases the Year 2000 Corruption Perceptions Index”, Berlin, September 13.
- World Bank (several years). *World Tables*, Baltimore and London: Johns Hopkins University Press., 1983, 1989, 1990, 1995.
- *World Development Indicators*, CD-ROM, Washington, D.C.

Electronic Resources

- Banco de México, “Statistics” (<http://www.banxico.org.mx/>).
- CONACYT (2000). Actividades Científicas y Tecnológicas (www.conacyt.mx).
- INEGI, “México’s Statistics” (<http://www.inegi.gob.mx/>).
- Presidencia de la República (www.presidencia.gob.mx).
- Secretaría de Educación Pública (2000). “Estadísticas Educativas and Secretaría de Educación Pública” (<http://www.sep.gob.mx>).
- Statistics Canada (2007), CANSIM, statistics table 384-0002.
- Summers, Robert and Alan Heston. (1995). “Penn World Tables Mark 5.6”. International Economic Data Base (<http://pwt.econ.upenn.edu>).
- U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census. “Nativity by Race-Ethnicity: Both Sexes—Values/Percents”, table 10.1, *Current Population Survey March 1997*, (<http://www.census.gov/population/socdemo/hispanic/cps97/tab10-01.txt>).
- “Resident Population of the United States: Middle Series Projections, 2015-2030, by Sex, Race, and Hispanic Origin, with Median Age” (<http://www.census.gov/population/projections/nation/nsrh/nprh1530.txt>).

Las brechas de precios interna y externa en México: un análisis mediante la ecuación cuantitativa

(Recibido: mayo/07–aprobado: octubre/07)

Horacio Catalán*
Luis Miguel Galindo*

Resumen

El presente artículo analiza las brechas de precios doméstica y externa utilizando como base al modelo P* para la economía mexicana. Las estimaciones se realizan considerando un tipo de cambio controlado y fluctuación en bandas para el periodo 1980-1994, en contraste con un tipo de cambio flexible y un esquema de metas de inflación para 1995-2006. Los principales resultados obtenidos indican que durante el primer periodo la brecha de precios doméstica tenía un mayor poder explicativo sobre la inflación, en cambio, durante el segundo la brecha de precios externa adquiere mayor poder explicativo. En este sentido, los *shocks* externos que afecten los costos internacionales tendrán un impacto positivo sobre la inflación doméstica, esta situación modifica las expectativas de los agentes generando presiones inflacionarias. Lo anterior puede obligar al banco central a ajustar su objetivo de inflación afectando negativamente su credibilidad la cual es fundamental en un esquema de metas de inflación.

Palabras clave: migración mexicana, política migratoria, duración del viaje migratorio.

Clasificación JEL: E30, C20.

* Profesores de la Facultad de Economía de la UNAM (catalanh@correo.unam.mx) (galaliza@servidor.unam.mx). Agradecemos los valiosos comentarios de Eduardo Vega y Fausto Hernández. Desde luego se aplica el descargo usual de los errores. Esta investigación fue apoyada por el proyecto PAPIIT IN-304806.

Introducción

En los últimos diez años la tasa de inflación en México muestra una tendencia claramente descendente, incluso se han registrado valores relativamente similares a la de los EUA. Este proceso de reducción, y su convergencia paulatina con la trayectoria de la inflación estadounidense, puede ser explicado por diversos factores, entre los que destacan el comportamiento reciente de los principales determinantes de la tasa de inflación y el régimen de política monetaria basado en un esquema de metas de inflación. No obstante, en los últimos meses de 2006 y los primeros de 2007 se han registrado ciertos brotes inflacionarios los cuales han generado incertidumbre sobre las perspectivas inflación a corto plazo, así como los posibles canales de transmisión asociados a este nuevo proceso de aumento de precios.

La literatura económica sobre la tasa de inflación (Walsh, 2003) argumenta que en el largo plazo esta variable es fundamentalmente un fenómeno monetario, aunque en el corto plazo existen otros factores a considerar como consecuencia de la presencia de imperfecciones de mercado e información incompleta. En particular, sobresalen el canal de transmisión de la inflación por medio del mercado laboral, los costos internacionales que se asocian al tipo de cambio, a choques externos o mediante desequilibrios monetarios (Clarida, Galí y Gertler, 1999; Bårdsen y Nymoen, 2003; Ball, 1999). En este sentido, el modelo P* (P-estrella), desarrollado por Hallman, Porter y Small (1991), permite identificar los posibles impactos de los precios externos e internos en la inflación doméstica, considerando incluso las condiciones monetarias y la actividad económica.

El modelo P* establece que las desviaciones del nivel de precios con respecto a su trayectoria de equilibrio (brecha de precios), aportan información relevante para identificar las presiones inflacionarias a corto plazo. En general, este modelo asume que el nivel de precios de equilibrio puede ser determinado a partir de la ecuación cuantitativa del dinero, de tal forma que la brecha de precios interna (doméstica) se origina por variaciones en la actividad económica o en la cantidad de dinero en la economía, las cuales contienen información independiente para explicar la trayectoria de la inflación. Sin embargo, en investigaciones recientes (Kool y Tatom, 1994; García-Herrero y Pradhan, 1998; Tsionas, 2001; Batini, Jacksonb y Nickelle, 2005) se ha incorporado el concepto de brecha de precios externos, el cual considera la diferencia entre los niveles de precios interno respecto y el del país con el que se realiza la mayoría de las operaciones de comercio internacional, cuya inflación ó deflación puede ser importada vía el tipo de cambio (Kool y Tatom, 1994).

En este contexto, el principal objetivo de este artículo es analizar el impacto adicional que genera la brecha de precios externa en la evolución de la tasa de inflación doméstica con base en un modelo P*. Ello permite identificar las posibles trayectorias hacia una convergencia con la tasa de inflación de los EUA. El modelo utilizado no es, desde luego, una explicación causal sobre el comportamiento de la tasa de inflación, representa exclusivamente un marco general para identificar los canales de transmisión internos o externos sobre el nivel de precios. Aparte de esta introducción, el artículo consta de tres secciones: la siguiente se integra por el marco general del modelo de precios que incluye las brechas doméstica y externa, a continuación se presenta la evidencia empírica para el caso de la economía mexicana, y finalmente se presentan las conclusiones.

1. Marco general y metodología econométrica

El modelo P* busca identificar el potencial inflacionario de una economía al estimar el nivel de precios de largo plazo o de equilibrio (P*), el cual es consistente con un determinado nivel del agregado monetario y con la trayectoria del producto asumiendo que la velocidad de circulación es constante o al menos estable. La brecha entre los precios observados y su nivel de equilibrio permite identificar las presiones inflacionarias en una economía, el valor de P* puede utilizarse como una ancla de los precios basado en las condiciones monetarias. Este modelo ha mostrado ser muy exitoso como instrumento para controlar la tasa de inflación en países como Alemania y en otros relativamente grandes con una tradición importante de estabilidad macroeconómica (Bartholomae, 1992; Arzbach, 1995). En este contexto, el modelo se ha modificado (Kool y Tatom, 1994) para incluir una brecha de precios externa con objeto de reducir el problema potencial de la endogeneidad del dinero presente con mayor intensidad en regímenes de tipo de cambio fijo. Asimismo, permite identificar las fuentes de inflación tanto internas como externas, y considerar la evidencia empírica favorable referente a la presencia de un efecto de traspaso (*pass through*) del tipo de cambio hacia los precios (Krugman, 1989; Menon, 1995; Santaella, 2002).

La brecha de precios doméstica se define en el marco del modelo P* directamente de la ecuación cuantitativa del dinero:

$$M_t V_t = P_t Y_t \quad (1)$$

Donde:

M_t = representa al agregado monetario;

V_t = velocidad de circulación;
 P_t = índice de precios al consumidor; y
 Y_t = el ingreso en términos reales.

La ecuación (1) puede despejarse, en logaritmos, como una ecuación de precios:

$$p_t = m_t - y_t + v_t \quad (2)$$

Así, el nivel de equilibrio de los precios domésticos asociado con un valor específico del agregado monetario, la trayectoria de equilibrio del ingreso y la velocidad de circulación, se define como:

$$p_t^* = m_t^* - y_t^* + v_t^* \quad (3)$$

Donde:

Las variables con asterisco (*) indican el valor de equilibrio de largo plazo de la variable correspondiente.

Restando de la ecuación (2) la ecuación (3), se obtiene entonces la brecha de precios doméstica (gap_D):

$$gap_D = (p_t - p_t^*) = (y_t^* - y_t) - (v_t^* - v_t) \quad (4)$$

De esta manera, en el largo plazo el valor actual del nivel de precios p_t se ajusta a su valor de equilibrio p_t^* determinado con base en la trayectoria de crecimiento de la economía y de la velocidad de circulación del dinero. La diferencia entre p_t y p_t^* puede ser utilizada como un indicador adelantado del comportamiento de la inflación. En efecto, cuando p_t^* sea mayor que los precios observados habrá presiones inflacionarias en virtud de que el ritmo de crecimiento del agregado monetario es elevado; y cuando p_t^* es menor existe un riesgo potencial de deflación. Así, el valor de p_t^* puede utilizarse como una ancla de precios y se convierte entonces en un indicador general, sencillo y rápido para identificar las condiciones inflacionarias de la economía (Galindo, 1997).

Por su parte, la brecha de precios externa puede desprenderse directamente de la condición de la hipótesis de paridad de poder de compra (PPP):

$$SR_t = \frac{S_t PX_t}{P_t} \quad (5)$$

Donde:

SR_t = tipo de cambio real;
 PX_t = nivel de precios externos;
 S_t = tipo de cambio nominal; y
 P_t = nivel de precios doméstico.

Considerando un valor de equilibrio para el tipo de cambio real¹ y los precios externos, se obtiene la siguiente ecuación:

$$SR_t^* = \frac{S_t PX_t^*}{P_t} \quad (6)$$

Aplicando logaritmo natural a la ecuación (6) y dado un nivel de tipo de cambio, se determina la trayectoria de equilibrio de los precios domésticos que es consistente con la hipótesis de PPP (Kool y Tatom, 1994; García-Herrero y Pradhan, 1998; Tsionas, 2001):

$$p_t^* = st + px_t^* - sr_t^* \quad (7)$$

La brecha de precios externos (gap_F) se puede entonces definir como la diferencia entre los precios observados y el valor de equilibrio de la ecuación (7):

$$gap_F = [p_t - (px_t^* + s_t - sr_t^*)] \quad (8)$$

De esta manera, la brecha total de precios se define como la suma de las brechas doméstica y externa (García-Herrero y Pradhan, 1998):

$$gap_T = gap_D + gap_F \quad (9)$$

$$gap_T = [(y_t^* - y_t)(v_t^* - v_t)] + [p_t - (px_t^* + s_t - sr_t^*)] \quad (10)$$

Desde luego, existen formas alternativas para estimar los valores de equilibrio que van desde el uso de valores tendenciales, filtros como el de Hodrick y

¹ Generalmente el valor de equilibrio de los precios externos y el tipo de cambio real de equilibrio se calcula por medio de aplicar a las series un filtro como el de Hodrick- Prescott (Hodrick y Prescott, 1997).

Prescott (1997) o incluso modelos estructurales de vectores autoregresivos (SVAR) (Christiano, 1989; Banco de Japón, 1992); estas técnicas permiten obtener las trayectorias respectivas del producto, velocidad de circulación, precios externos y tipo de cambio real. En este trabajo, la brecha de precios externa se calcula aplicando el filtro Hodrick-Prescott (Hodrick y Prescott, 1997) a los precios externos y el tipo de cambio real, mientras que la brecha de precios doméstica se obtiene aprovechando las propiedades de orden de integración de las series. Así, mediante el procedimiento de Johansen (1988) es posible identificar un vector de cointegración para la ecuación (2) donde la tasa de interés (r_t) se incluye como una *proxy* de la velocidad de circulación.²

$$p_t^* = \beta_1 m_t + \beta_2 y_t + \beta_3 r_t + u_t \quad (11)$$

Donde:

Los coeficientes esperados son: $\beta_1 = 1$, $\beta_2 = -1$ y $\beta_3 = 1$.

En este sentido, el término de error de la ecuación (11) contiene la brecha de precios doméstica ($u_t = p_t - p_t^*$). Por tanto, en el caso de que u_t sea un proceso estacionario entonces p_t y p_t^* se mueven en forma conjunta en el tiempo, lo cual puede ser interpretado como una relación de largo plazo. De esta manera, las brechas de precios interna y externa se incluyen en dos modelos generales como mecanismo de corrección de error (ECM).

$$\pi_t = \sum_{i=1}^k \alpha_i \pi_{t-i} + \gamma_1 gap_{D,t-1} + \gamma_2 gap_{F,t-1} + u_t \quad (12)$$

$$\pi_t = \sum_{i=1}^k \alpha_i \pi_{t-i} + \sum_{i=0}^k \delta_i \Delta m_{t-i} + \sum_{i=0}^k \phi_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^k \lambda_i \Delta r_{t-i} + \gamma_1 gap_{D,t-1} + \gamma_2 gap_{F,t-1} + u_t \quad (13)$$

Además de los ECM, el primer modelo sólo incluye los efectos inerciales de la tasa de inflación (Fuhrer y Moore, 1995; Capistrán y Ramos-Franica, 2006). Por su parte, el segundo modelo incluye, junto con los ECM y la inflación rezagada, las primeras diferencias del producto, del agregado monetario y de la tasa de inte-

² Se asume que el valor de equilibrio del ingreso y^* está determinado por los valores observados del ingreso real (Hallman, Porter y Small, 1991). Por otra parte, la velocidad de circulación se ve afectada por los costos de transacción del dinero, los cuales pueden ser aproximados mediante la tasa de interés nominal (Bordes, *et al.*, 1993).

rés nominal; ésta última como *proxy* de los cambios en la velocidad de circulación del dinero. En ambas ecuaciones el impacto de la brecha de precios doméstica se concentra en la significancia estadística de γ_1 , mientras que la relevancia de la brecha de precios externa corresponde a la significancia estadística de γ_2 .

A partir de la década de los noventa, la economía mexicana ha experimentado diversos cambios en la instrumentación de la política monetaria, así como modificaciones al régimen de tipo de cambio. En particular, se observan tres grandes fases: una primera donde el eje ordenador fue una meta de tipo de cambio definido en una banda antes de la crisis de 1994; un régimen de metas de agregados monetarios y libre flotación cambiaria vigente por un periodo corto; y finalmente una fase de transición e instrumentación de una política de metas de inflación. Así, a partir de 1995 el Banco de México (BANXICO) decidió abandonar el régimen de tipo de cambio con ‘flotación sucia’ por uno más flexible. Bajo este nuevo esquema se estableció que el principal objetivo del BANXICO es la estabilidad de precios. Esto es, a diferencia de otros bancos centrales, el BANXICO no utilizaría sus facultades para estabilizar el producto (BANXICO, 1996). En este entorno, la política monetaria se ve obligada a fungir como ancla nominal de la economía sustituyendo al tipo de cambio nominal. El uso de un ancla nominal obliga entonces a las autoridades monetarias a conducir su política de forma que la variable utilizada como ancla se mantenga dentro de un rango establecido. Esto contribuye a crear las condiciones para la estabilidad de precios debido a que ayuda a mantener estables las expectativas inflacionarias, evita cambios bruscos en el nivel de precios y atenúa el problema de la inconsistencia dinámica (Kydland y Prescott, 1977; Estrella y Mishkin, 1997).

De esta manera, el análisis se basa en identificar la importancia de las dos brechas en distintos regimenes monetario. En congruencia, ambos modelos se estimaron para dos períodos distintos: 1980-1994 donde el BANXICO utiliza como ancla nominal al tipo de cambio y aplica un esquema de flotación sucia, y 1995-2006 caracterizado por un régimen de metas de inflación donde el tipo de cambio se determina directamente en el mercado cambiario (BANXICO, 1996).

2. Evidencia empírica

La base de datos³ utilizada incluye variables trimestrales de la economía mexicana para el periodo 1980-2006, la serie de precios (p_t) corresponde al índice nacional

³ La descripción de la base de datos se encuentra en el Apéndice.

de precios al consumidor, la cantidad de dinero en la economía se aproxima por el agregado monetario M2 ($m2_t$), como variable de ingreso real (y_t) se utiliza el PIB en términos reales y como tasa de interés nominal (r_t) la tasa de los Certificados de la Tesorería (CETES) a 91 días.

El Cuadro 1 presenta los resultados de las pruebas de raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada (ADF) (Dickey y Fuller, 1981), de Phillips-Perron (PP) (Phillips y Perron, 1988) y de KPSS (Kwiatkowski, *et al.*, 1992).⁴ Los resultados de las tres pruebas de raíz unitaria para el nivel de precios indican que es una serie no estacionaria de orden de integración I(2), sin embargo, también debe señalarse que las pruebas indican que la serie puede ser estacionaria alrededor de un término constante. El agregado monetario M2 resulta una serie de orden de integración I(2) atendiendo al resultado de las pruebas ADF y KPSS, aunque PP indica que es una serie de orden de integración I(1). Las variables de nivel de ingreso y tasa de interés son series no estacionarias de orden de integración I(1).

Cuadro 1
Pruebas de raíz unitaria

Variable	ADF			PP(4)			KPSS(9)	
	A	B	C	A	B	C	η_μ	η_τ
p_t	-3.47(4)*	-3.23(4)*	0.46(7)	-3.15	-6.04*	1.91	0.9160*	0.2102*
Δp_t	-3.06(3)	-2.48(3)	-2.26(3)*	-3.39	-2.33	-1.84	0.5973*	0.1123
$\Delta\Delta p_t$	-5.04(5)*	-5.01(5)*	-4.93(5)*	-8.21*	-8.27*	-8.31*	0.0548	0.0559
$m2_t$	-2.20(2)	-6.65(8)*	0.52(8)	-0.53	-4.89*	5.75*	0.2628*	1.0260
$\Delta m2_t$	-2.89(4)	-1.38(7)	-1.33(7)	-7.64*	-5.45*	-2.57*	0.0747	0.7112*
$\Delta\Delta m2_t$	-5.86(6)*	-5.91(6)*	-5.88(6)*	-23.0*	-23.1*	-23.2*	0.0631	0.0637
y_t	-3.37(8)	0.88(8)	2.30(8)*	-5.19*	-0.02	2.68*	0.1806	1.0714*
Δy_t	-4.14(8)*	-3.80(8)*	-2.47(8)	-23.9*	-23.7*	-20.2*	0.0414	0.1179
$\Delta\Delta y_t$	-7.99(6)*	-8.03(6)*	-8.06(3)*	-63.8*	-64.2*	-64.5*	0.0355	0.0400
r_t	-3.11(3)	-1.20(3)	8.80(3)*	-3.07	-1.26	-0.71	0.0981	0.7658*
Δr_t	-5.51(2)*	-5.47(2)*	-5.47(2)*	-10.3*	10.2*	-10.2*	0.0754	0.1705
$\Delta\Delta r_t$	-6.43(8)*	-6.45(8)*	-6.48(8)*	-21.7*	-21.8*	-22.0*	0.0555	0.0557

Nota: El asterisco indica rechazo de la hipótesis nula al 5% de significancia. El valor entre paréntesis en ADF indica el número de rezagos (t-sig). Los valores críticos al 5% para las prueba ADF y PP, en una muestra de T=100, son -3.45 incluyendo constante y tendencia (modelo A); -2.89 únicamente la constante (modelo B); y -1.95 sin constante y sin tendencia (modelo C) (Maddala y Kim, 1998: 64). Los valores críticos al 5% para KPSS son $\eta_\mu = 0.463$ y $\eta_\tau = 0.146$, (Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin, 1992: 166).

⁴ La prueba ADF se realizó considerando un procedimiento 'de lo general a lo específico' estimando en principio regresiones con constante y tendencia y verificando su significancia estadística. El número de rezagos (k) fue seleccionado de acuerdo al procedimiento conocido como 't-sig' (Ng y Perron, 1995). En el caso de la prueba PP, utiliza una corrección semiparamétrica al igual que la prueba KPSS.

El conjunto de variables consideradas en el modelo no tienen el mismo orden de integración, lo cual puede afectar la identificación de una relación estable de largo plazo (Maddala y Kim, 1998; Haldrup, 1998). Johansen (1995) muestra que la presencia de series de orden de integración $I(2)$ genera que el espacio expandido por el vector de variables puede descomponerse en r direcciones estacionarias y $p-r$ direcciones no estacionarias, las cuales serían soluciones en el espacio $I(1)$ o en el espacio $I(2)$. En este último caso, la ecuación de cointegración debería incluir las series $I(2)$ en primeras diferencias con el objetivo de que todas las variables sean del mismo orden de integración. Sin embargo, las pruebas de raíz unitaria señalan que en primera diferencia la constante resulta relevante para caracterizar el proceso estocástico de las series de precios y de M2. En este sentido, puede argumentarse que ambas series tienen un comportamiento cíclico en torno a un valor constante. Por otra parte, la inspección gráfica de las dos series en primera diferencia no muestra una tendencia o que sigan un proceso estocástico de camino aleatorio (véanse gráficas 1.A y 2.A en el Apéndice). En efecto, se aprecian cambios en la evolución de las series asociados a los distintos periodos de crisis de la economía mexicana. Las modificaciones en los parámetros del proceso estocástico de la serie afectan los resultados de las pruebas de raíz unitaria lo cual se identifica como presencia de cambio estructural en la serie (Perron, 1989 y 1997; Banerjee, Lumsdaine y Stock, 1992), Perron (1989) ha demostrado la importancia de especificar correctamente la tendencia en las pruebas de raíz unitaria en virtud de los efectos permanentes de los choques externos sobre las series, los cuales se identifican como un ‘rompimiento en la tendencia’.

De esta manera, el rechazo de estacionaridad de las pruebas de raíz unitaria puede relacionarse con la presencia de cambio estructural en las series, razón por la cual sería necesario aplicar pruebas de raíz unitaria que contemplen la posibilidad de cambio estructural. En el ámbito de la econometría moderna se ha generado un avance importante en la especificación de distintas pruebas ante la presencia de cambios estructurales al identificar la fecha de cambio de manera endógena, toda vez que la elección de la fecha de rompimiento de la tendencia no puede realizarse de manera arbitraria sin considerar la información generada por los propios datos (Zivot y Andrews, 1992; Perron, 1997; Lumsdaine y Papell, 1997). Al respecto, Bai y Perron (1998 y 2003) han desarrollado una metodología para identificar múltiples cambios estructurales en la serie –o bien determinar si existe sólo un cambio estructural– por medio de estimar un modelo de regresión lineal múltiple con m cambios estructurales:

$$y_t = x_t' \beta + z_t' \delta_j + u_t \quad t = T_{j-1}, \dots, T_j \quad (14)$$

Donde:

- y_t = es la variable observada;
- x_t = es un vector de variables explicativas;
- z_t = es una matriz de variables *dummy* que registran los cambios estructurales;
- β, δ_j = son los vectores de parámetros;
- u_t el término de error; y
- (T_1, \dots, T_m) =son las fechas de cambio estructural representadas por puntos desconocidos que son estimados junto para los parámetros para T observaciones disponibles.

En el caso de una serie de tiempo, la especificación de la ecuación bajo la hipótesis de múltiples cambios estructurales incluye como variables explicativas a la constante y a la variable rezagada un periodo:

$$y_t = \mu_j + \rho y_{t-1} + u_t \quad t = T_{j-1}, \dots, T_j \quad (15)$$

Se asume entonces que los cambios son registrados por la constante μ_j y el parámetro ρ . En principio, la ecuación (15) se estima por el método de mínimos cuadrados ordinarios para m particiones de la muestra (T_1, \dots, T_m) . El primer punto de cambio es identificado como aquel en que se minimiza la suma de errores al cuadrado, el cual corresponde a una prueba de parámetros constantes.⁵ En ese punto la muestra es dividida en dos segmentos, en el segundo tramo se sigue un procedimiento similar para estimar un nuevo punto de cambio estructural.⁶

En el Cuadro 2 se presentan los resultados de la prueba de Bai-Perron, la cual indica la presencia de tres fechas de cambio estructural para el nivel de precios; en contraste, para M2 señala sólo una fecha de cambio estructural. Las distintas fechas corresponden al inicio de periodos de crisis de la economía mexicana, caracterizados por un acelerado crecimiento de los precios; en consecuencia, no se puede aceptar que ambas series se caractericen como no estacionarias de orden de integración $I(2)$, por lo cual es factible identificar una relación de cointegración

⁵ Bai (1997) define el estadístico de sup-Wald, cuando este estadístico toma un valor máximo existe evidencia de un cambio en el valor de los parámetros. El estimador que minimiza la suma de errores al cuadrado es el mismo que maximiza al estadístico sup-Wald.

⁶ A cada segmento de la muestra, separado por los puntos de cambio estructural, se le puede aplicar el procedimiento de Bai y Perron (1998) con la finalidad de identificar cambio estructural en cada segmento, el cual se conoce como el refinamiento de Bai. En el presente trabajo no se aplica dicho procedimiento ya que los segmentos señalados contienen pocas observaciones (16 en promedio para cada segmento).

entre el conjunto de variables consideradas en el modelo. Por otra parte, este resultado tiene implicaciones importantes en el contexto del procedimiento de Johansen (1988), toda vez que el modelo de vectores autorregresivos (VAR) debe ser reespecificado incluyendo variables *dummy* que consideren la presencia de cambio estructural (Hansen y Johansen, 1993; Johansen, Mosconi y Nilsen, 2000).

Cuadro 2
Prueba de Bai y Perron para múltiples cambios estructurales

<i>Nivel de precios (p_t)</i>			<i>M2 ($m_{2,t}$)</i>		
<i>Número de cambios</i>	<i>BIC</i>	<i>Fechas de cambio</i>	<i>Número de cambios</i>	<i>BIC</i>	<i>Fechas de cambio</i>
1	-6.78034	1988:1	1	-6.33456	1988:1
2	-7.01679	1988:1, 1994:4	2	-6.31457	1988:2, 1995:2
3	-7.30710	1984:4, 1988:1, 1994:4	3	-6.26429	1984:1, 1988:1, 1995:2
4	-7.25495	1984:4, 1988:1, 1994:4, 1998:4	4	-6.19044	1984:1, 1988:1, 1995:2, 2001:4
5	-7.17278	1984:4, 1988:1, 1994:4, 1998:4, 2002:4	5	-6.10298	1984:1, 1988:1, 1994:2, 1998:3, 2002:3

Nota: BIC = Criterio de información bayesiano. El valor en negritas del BIC indica el número de cambios estructurales en la serie

Así, se realizó la estimación de un VAR cuyo número de rezagos fue determinado con base en los criterios de información estadísticos (véase Cuadro A.1 en el Apéndice), la mayoría de los criterios indica que el modelo en niveles debe ser estimado en cinco rezagos. La especificación final del VAR incluye variables *dummy* de cambio de nivel y de pulso para diferentes fechas, lo cual permite garantizar la estabilidad del espacio de cointegración. En el Cuadro 3 se reportan los estadísticos de la prueba de la traza⁷ del método de Johansen (1988), el resultado indica la presencia de al menos un vector de cointegración, es decir, es posible identificar una relación estable en el tiempo entre el nivel de precios, el agregado monetario, el nivel de ingreso y la tasa de interés.

Con base en la estimación recursiva del procedimiento de Johansen (Hansen y Johansen, 1999) es posible analizar la estabilidad del espacio de cointegración por medio de las pruebas gráficas obtenidas a partir de dos especifi-

⁷ Los valores críticos incluyen una corrección por la incorporación de las variables *dummy*.

caciones denominadas modelo-Z y modelo-R, las cuales se construyen a partir del VAR en su representación de corrección de errores (VECM). En el modelo-Z todos los parámetros del VECM son estimados de manera recursiva, en el modelo-R sólo los parámetros de corto plazo permanecen fijos para toda la muestra. Con base en los residuales de la estimación recursiva, modelo-R y modelo-Z, se obtienen las matrices de momentos para el procedimiento de Johansen (1988). Con estas matrices se construye una secuencia de estadísticos de la traza y se rechaza la hipótesis nula de estabilidad en el caso de que en alguna sub-muestra de la prueba de la traza seleccione un rango distinto al estimado inicialmente para toda la muestra. En el caso de que en ambas especificaciones se reporten resultados contradictorios, la evidencia empírica sugiere aceptar el modelo-R (Hansen y Johansen, 1993). Adicionalmente, con base en los modelos R y Z es posible realizar una segunda prueba gráfica de estabilidad del vector de cointegración denominada ‘constancia de β ’, la cual calcula la diferencia entre el vector de cointegración estimado para todo el periodo (β^T) con el vector resultante de la estimación recursiva (β^n) (Hansen y Johansen, 1999).

Cuadro 3
Prueba de cointegración del procedimiento de Johansen

<i>Valores característicos</i>	<i>Ho: r</i>	<i>P-r</i>	<i>Traza (calculado)</i>	<i>Traza 95% (tablas)</i>
0.270	0	4	56.235*	40.095
0.113	1	3	23.781	24.214
0.096	2	2	11.447	12.282
0.011	3	1	1.093	4.071

* = rechazo de la hipótesis nula.

Periodo 1981(2)-2006(4). Número de rezagos utilizados en el VAR = 5. Se incluyeron variables *dummy* de pulso para 1988:4, 1989:1, 1990:1 y 1991:1, y de nivel a partir de 1995:1.

Las gráficas A.5 y A.6 (véase el Apéndice) presentan la estimación recursiva del estadístico de la traza, se observa que en el caso del modelo-Z se rechaza la hipótesis nula de cero vectores de cointegración (toma valores mayores a uno), sin embargo, existe inestabilidad en el espacio de cointegración considerando las hipótesis de rango de cointegración igual a uno e igual a dos, lo cual se registra en algunos periodos de la muestra (se reporta un valor mayor a uno). En contraste, el modelo-R indica que el rango de cointegración es estable a lo largo del periodo, es decir, la hipótesis de que el rango de cointegración sea igual a cero es

rechazada en toda la muestra, en tanto que la hipótesis de un rango igual a uno no es rechazada por los datos (pues en toda la muestra toma valores menores a uno). En la Gráfica A.7 (véase el Apéndice) se presenta el estadístico de la prueba constancia de β para los modelos Z y R, en ambos casos no se rechaza la hipótesis nula (valores menores a uno) de que el vector de cointegración estimado para todo el periodo (β^T) es igual al vector de cointegración resultante de la estimación recursiva (β^R). Las pruebas gráficas concluyen entonces que el espacio de cointegración permanece estable en el periodo de análisis considerado.

Normalizando el primer vector de cointegración como una ecuación de precios se obtiene:

$$p_t = 0.98m2_t - 0.81y_t + 0.32r_t \quad (16)$$

Los signos de los coeficientes son consistentes con el marco teórico propuesto, la elasticidad del agregado monetario es cercana a uno, por lo tanto un incremento de la cantidad de dinero en la circulación genera un aumento en la misma proporción sobre el nivel de precios. Por su parte, el nivel de ingreso real reporta una elasticidad negativa indicando que una mayor actividad económica disminuye las presiones inflacionarias, en tanto que incrementos en la tasa de interés, al afectar la velocidad de circulación del dinero, provocan un aumento en el nivel de precios. Estos resultados muestran evidencia en favor del modelo P* para la economía mexicana y muestran que puede utilizarse como una regla simple para predecir el comportamiento futuro de los precios, además en el largo plazo el control del agregado monetario es una condición necesaria pero no suficiente para el control de los precios (Galindo y Catalán, 1999; Galindo, 1997).

El término de error de la ecuación de cointegración (ecuación 16) se define como gap_D , gap_F se define en la ecuación (8) y se obtiene aplicando el filtro Hodrick-Prescott (Hodrick y Prescott, 1997) a las series de precios externos y al tipo de cambio real. Ambas brechas se incluyen en dos especificaciones diferentes de un modelo de corrección de errores. El Cuadro 4 presenta los resultados de la estimación de los modelos de brechas de precios, el modelo I corresponde a la ecuación (12) la cual asume la hipótesis de persistencia de la inflación es explicada por sus propios valores rezagados (Pivetta y Reis, 2007). El modelo II asume una especificación de corrección de errores (Engle y Granger, 1987) como la ecuación (13), la cual incluye las primeras diferencias de M2, del ingreso real y la tasa de interés. Considerando el primer periodo de análisis (1980-1994), la brecha de precios doméstica resulta estadísticamente significativa en ambos modelos con un mecanismo de ajuste entre 12-16%. La brecha de precios externa sólo es significa-

Cuadro 4
Ecuaciones de corto plazo de la inflación

Variable y prueba	1980-1994		1995-2006	
	Modelo I	Modelo II	Modelo I	Modelo II
Δp_{t-1}	0.66 (0.00)	0.49 (0.00)	0.59 (0.00)	0.35 (0.00)
Δp_{t-2}		-0.21 (0.05)	-0.29 (0.00)	
Δp_{t-3}			0.36 (0.00)	
Δp_{t-4}	0.21 (0.01)			0.37 (0.00)
Δp_{t-5}	-0.16 (0.03)			-0.48 (0.00)
Δy_t				
Δy_{t-1}		0.31 (0.00)		
Δy_{t-2}				-0.13 (0.03)
Δy_{t-3}		0.25 (0.03)		-0.16 (0.02)
Δy_{t-4}		0.27 (0.03)		0.43 (0.00)
Δr_t		0.09 (0.00)		0.04 (0.00)
Δr_{t-1}		0.03 (0.04)		
Δm_{2t}		0.18 (0.00)		
Δm_{2t-3}		-0.13 (0.05)		
gap_{Dt-1}	-0.16 (0.00)	-0.12 (0.00)	-0.02 (0.05)	-0.03 (0.01)
gap_{Ft-1}	0.0006 (0.79)	-0.06 (0.01)	-0.06 (0.01)	-0.08 (0.01)
R^2	0.91	0.93	0.87	0.86
JB	1.53[0.46]	1.98[0.37]	2.48[0.28]	0.51[0.77]
LM(4)	F = 0.35[0.83]	F = 1.11[0.36]	F = 3.87[0.00]	F = 0.17[0.94]
ARCH(4)	F = 0.93[0.45]	F = 0.40[0.80]	F = 2.13[0.09]	F = 0.58[0.67]
CUMUS	Cambio en 1989:2	Sin cambio	Sin cambio	Sin cambio
CUSUM SQR	Cambio en 1990:2	Sin cambio	Cambio en 1998:2	Sin cambio

Los valores entre paréntesis y corchetes indican la probabilidad de rechazo de la hipótesis nula. JB = prueba de normalidad Jarque-Bera; LM = prueba de autocorrelación multiplicadores de Lagrange; ARCH = prueba de heteroscedasticidad condicional; CUSUM y CUSUM SQR = prueba de estabilidad de la suma acumulada de errores recursivos.

tiva en el modelo II, sin embargo, la magnitud del mecanismo de ajuste es sólo 6%. En consecuencia, la cantidad de dinero en la economía resultaba relevante para predecir el comportamiento de la inflación, en tanto que la inflación externa no tiene impactos significativos sobre los precios.

Es importante señalar que durante el primer periodo la economía mexicana aplicó un régimen de tipo de cambio basado en control de cambios y posteriormente uno de flotación en bandas. Asimismo, de 1982 a 1988 el déficit del sector público llegó a 10% del PIB en promedio y la política monetaria se orientaba a apoyar la expansión fiscal del sector público mediante el crédito interno, situación que se tradujo en un exceso de oferta monetaria y, en consecuencia, en una mayor inflación. Por otra parte, debido a que la economía aún no se había por completo al exterior y tampoco se contaban con fuentes de financiamiento externo, los principales efectos de la economía internacional provenían de la caída de los precios internacionales del petróleo que afectaban negativamente a los ingresos del sector público. Por tanto, que en este primer periodo las condiciones internas de la economía determinaron en gran medida la trayectoria de la inflación.

En el segundo periodo de análisis (1995-2006) las brechas doméstica y externa resultaron estadísticamente significativas en ambos modelos. No obstante, la brecha doméstica observa una disminución con respecto al primer periodo de análisis en la magnitud del mecanismo de ajuste de 2 y 3%. Por su parte, la brecha externa es estadísticamente significativa y la magnitud del ajuste es mayor en referencia con la brecha doméstica (valores de 6 y 8%). Este resultado indica que bajo el esquema de metas de inflación y de libre flotación, la trayectoria de los precios externos adquiere mayor relevancia para predecir la inflación que la evolución de los agregados monetarios. En este mismo sentido, los resultados del modelo II indican que las variaciones de M2 no son estadísticamente significativas, de tal manera que desviaciones del nivel de precios con respecto a los precios internacionales, o desviaciones del tipo de cambio nominal con respecto al tipo de cambio real, tienen efectos en la dinámica de corto plazo de la inflación doméstica. Por lo tanto, los *shocks* externos que se transmiten a los precios internacionales tendrán efectos en la inflación doméstica, información que debe ser considerada por el banco central con la finalidad de lograr su objetivo de inflación.

Conclusiones

La evidencia empírica presentada en este trabajo indica que es posible especificar un modelo de inflación, en el contexto del modelo P*, el cual incluye las brechas de precios doméstica y externa. La brecha de precios doméstica se define a partir de la

ecuación cuantitativa del dinero, y con base en el procedimiento de Johansen (1988) es posible identificar la presencia de un vector de cointegración entre el nivel de precios, M2, el ingreso en términos reales y la tasa de interés. La brecha de precios externa se define a partir de la hipótesis de PPP.

Las estimaciones de los modelos de corto plazo de la inflación consideran dos periodos de análisis: 1980-1994 caracterizado por un régimen de tipo de cambio basado en control de cambios y que fue modificado por uno de fluctuación en banda; y 1995-2006 el cual corresponde al esquema de metas de inflación y a un régimen de libre flotación. Los resultados muestran que durante el primero la brecha de precios doméstica resultó estadísticamente significativa y aportaba información relevante para predecir a la inflación, indicando que las condiciones monetarias de la economía mexicana determinaban en buena medida la trayectoria de los precios. Es importante mencionar que en este periodo la economía mexicana iniciaba el proceso de apertura comercial y existía un fuerte déficit fiscal el cual se financió mediante el crédito interno generando una expansión de la cantidad de dinero en la economía. En este lapso, la inflación externa no tenía efectos importantes en la inflación doméstica.

En el segundo periodo, además de una completa integración a la economía internacional, la política monetaria se apoya en un régimen de libre flotación. En este caso, tanto la brecha de precios externa como la interna resultaron estadísticamente significativas, sin embargo, las desviaciones del nivel de precios con respecto a los precios internacionales tienen un mayor impacto sobre la inflación doméstica que las desviaciones de los precios en referencia con la trayectoria del agregado monetario. En este sentido, los *shocks* externos que afecten los costos internacionales tendrán un impacto positivo en la inflación doméstica, este resultado es relevante desde el punto de vista de la política monetaria. En efecto, la política de metas de inflación en general requiere que la inflación no se encuentre sujeta a los *shocks* externos, en particular, a los originados por movimientos bruscos del tipo de cambio (Baqueiro, Díaz y Torres, 2003) y de los precios externos debido a que esta situación modifica las expectativas de los agentes generando presiones inflacionarias.

En efecto, en una situación donde los agentes consideran creíble el anuncio de la meta de inflación las expectativas inflacionarias disminuirán, lo cual ayudará a las autoridades monetarias a mitigar la inflación. Por el contrario, en el caso donde los agentes no creen en el anuncio de las autoridades las expectativas inflacionarias crecerán generando una inflación aun mayor, obligando al banco central a cambiar su objetivo de inflación con un impacto negativo sobre su credibilidad. Dada la importancia de las expectativas, el BANXICO debe considerar los

efectos de los *shocks* externos en la inflación doméstica para lograr una política monetaria exitosa. Por ejemplo, durante 2007 se ha registrado un repunte en la tasa de inflación doméstica explicado en buena medida por el incremento en los precios internacionales del maíz. En este sentido, en el mediano plazo se espera un repunte de los precios internacionales de distintos productos agrícolas los cuales son materia prima de biocombustibles, esta situación tendrá efectos negativos en la economía mexicana que deben ser considerados en la instrumentación de la política monetaria durante los próximos años.

Referencias bibliográficas

- Arzbach, M. (1995). "Programación monetaria del Bundesbank concepto, evidencia empírica y desafíos de la integración europea", *Revista de Economía*, 2(2), noviembre, pp. 103-104.
- Bai, J. (1997). "Estimation of a Change Point in Multiple Regression Models", *The Review of Economics and Statistics*, 79(4), pp. 551-563.
- Bai, J, y P. Perron (2003). "Computation and analysis of multiple structural change models", *Journal of Applied Econometrics*, 18(1), pp. 1-22.
- (1998). "Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes", *Econometrica*, 66(1), pp. 47-78.
- Ball, L. (1999). "Policy Rules for Open Economies", J. B. Taylor (ed.), *Monetary Policy Rules*, *NBER Series in Business Cycles*, vol. 31, pp. 319-341.
- BANXICO (1996). *Informe Anual 1995*, México.
- Banco de Japón (1992). "A Study of Potential Pressure of Prices: Application of P* to the Japanese Economy", *Special Paper 186*, Research and Static Department, febrero.
- Baqueiro, Armando, Alejandro Díaz de León y Alberto Torres (2003). "¿Temor a la Flotación o a la Inflación?, La Importancia del 'Traspaso' del Tipo de cambio a los Precios", *Documento de Investigación*, núm. 2002-02, Dirección General de Investigación Económica, BANXICO, enero.
- Bårdsen G. y R. Nymoen (2003). "Testing Steady-State Implications for the NAIRU", *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), pp. 1070-1075.
- Bartholomae, A. (1992). "Aspectos operativos e instrumentales de la programación monetaria en Alemania", *Monetaria*, 15(1), enero-marzo, pp. 39-65.
- Batini, N., B. Jackson y S. Nickell (2005). "An open-economy new Keynesian Phillips curve for the U.K.", *Journal of Monetary Economics*, 52(6), pp. 1061-1071.

- Benerjee, A., R. L. Lumsdaine y J. H. Stock (1992). "Recursive and Sequential Test of the unit root and trend break test hypotheses: Theory and International evidence", *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), pp. 271-87.
- Clarida R., J. Galí y M. Gertler (1999). "The science of monetary policy: a new Keynesian perspective", *Journal of Economic Literature*, 37(4), pp. 1661-1707.
- Christiano, L. J. (1989). "P* Is Not the Inflation Forecaster's Holy Grail", *Quarterly Review Federal Reserve Bank of Minneapolis*, 13, pp. 3-18.
- Capistrán C. y M. Ramos-Francia (2006). "Inflation Dynamics in Latin America", *Documento de Investigación Banco de México*, núm. 2006-11.
- Dickey, D. A. y W. A. Fuller (1981). "Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root", *Econometrica*, 49(4), pp. 1057-1077.
- Engel, R. F., y C. W. J. Granger (1987). "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica*, 55(2), pp. 251-276.
- Estrella, Arturo y Frederic S. Mishkin (1997). "The predictive power of the term structure of interest rates in Europe and the United States: Implications for the European Central Bank", *European Economic Review*, 41(7), pp. 1375-1401.
- Fuhrer, J. y G. Moore (1995). "Inflation Persistence", *Quarterly Journal of Economics*, 110(1), pp.127-160.
- Galindo, L. M. y H. Catalán (1999). "Regla simple para predecir el comportamiento de los precios en México: El modelo P*", *Problemas del Desarrollo*, núm. 115/116, pp. 9-27.
- Galindo, L. M. (1997). "El modelo P* como indicador de la política monetaria en una economía con alta inflación", *El Trimestre Económico*, 64(2), pp. 221-239.
- García-Herrero, A. y M. Vasant Pradhan (1998). "The domestic and foreign price gaps in the P-STAR Model: evidence from Spain", *IMF Working Papers*, julio.
- Hansen, H. y S. Johansen. (1993). "Some tests for parameter constancy in cointegrated VAR-models", *Econometric Journal*, 2(2), pp. 306-333.
- Harldrup, N. (1998). "An econometric analysis of I(2) variables", *Journal of Economic Surveys*, 12(5), pp. 595-650.
- Hallman, J. J., R. D. Porter y D. H. Small (1991). "Is the Price Level Tied to M2 Monetry Aggregate in Long Run?", *American Economic Review*, 81(4), pp. 841-858.
- Hodrick, R. J. y E. C. Prescott (1997). "Postwar U.S. business cycles: An empirical investigation", *Journal of Money Credit and Banking*, 29(1), pp. 1-16.
- Johansen, S. (1988). "Statistical analysis of cointegration vectors", *Journal of Economic Dynamic and Control*, 12(2-3), pp. 231-254.
- (1995). "A statistical analysis of cointegration for I(2) variables", *Econometric Theory*, 11(1), pp. 25-59.

- Johansen, S., R. Mosconi y B. Nilsen (2000). "Cointegration analysis in the presence of structural breaks in the deterministic trend", *Econometric Journal*, 3(2), pp. 216-249.
- Kool y Tatom (1994). "The P-star model in five small economies", *The Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, mayo/junio, 76(3), pp. 133-165.
- Krugman, Paul (1989). *Exchange Rate Instability*, MIT Press.
- Kydland, F. E. y E. C. Prescott. (1977), "Rules versus discretion: The inconsistency of optimal plans", *Journal of Political Economy*, 85, pp. 473-492.
- Kwiatkowski, D., P. C. B. Phillips, P. Schmidt y Y. Shin (1992). "Testing the null hypothesis of stationary against the alternative of a unit root", *Journal of Econometrics*, 54, pp. 159-178.
- Lumsdaine, R. L. y D. H. Papell (1997). "Multiple Trend Breaks and the unit Root Hypothesis", *The Review of Economics and Statistics*, 79, 212-218.
- Maddala, G. S. y I. Kim (1998). *Unit roots, cointegration and structural change*, Cambridge University Press.
- Menon, J. (1995). "Exchange rate pass-through", *Journal of Economic Surveys*, 9(2), pp. 197-23.
- Ng, S. y P. Perron (1995). "Unit root tests in ARMA models with data depend methods for the selection of the truncation lag", *Journal of the American Statistical Association*, 90, pp. 268-281.
- Perron, P. (1997). "Further Evidence from Breaking Trend Functions in Macroeconomic Variables", *Journal of Econometrics*, 80(2), pp. 355-385.
- (1989). "The Great Crash, the Oil Price Shock and the Unit Root Hypothesis", *Econometrica*, 57(5), pp. 1361-1401.
- Phillips, P. C. B. y P. Perron (1988). "Testing for unit roots in time series regression", *Biometrika*, 75(2), pp. 335-346.
- Pivetta, Frederic y Ricardo Reis (2007). "The persistence of inflation in the United States", *Journal of Economics Dynamics & Control*, 31, pp. 1326-1358.
- Santaella, J. A. (2002). "El traspaso inflacionario del tipo de cambio, la paridad del poder de compra y anexas: la experiencia mexicana", *Gaceta de Economía*, número especial, pp. 428-467.
- Tsionas, E. G. (2001). "P-STAR analysis in a converging economy: the case of Greece", *Economic Modelling*, 18(1), pp. 49-60.
- Walsh, C. E. (2003). *Monetary theory and policy*, MIT Press.
- Zivot E., y D. W. K. Andrews (1992). "Further evidence on the great Crash, the oil price shock, and the unit root hipótesis", *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), pp. 251-270.

Anexo

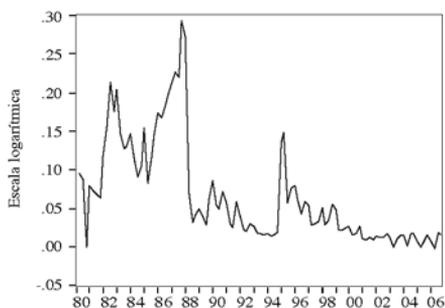
Base de datos utilizada

Todas las series son trimestrales para el periodo 1985-2006.

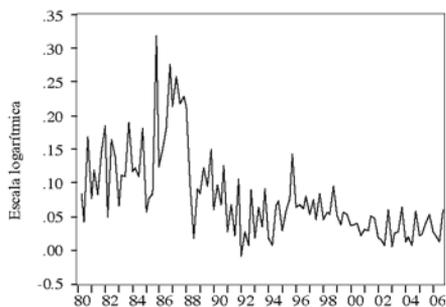
- P = Índice nacional de precios al consumidor, base segunda quincena de junio 2002(=100), observación del último mes de cada trimestre. Fuente: BANXICO.
- $M2$ = agregado monetario M2 en millones de pesos. Fuente: BANXICO.
- Y = Producto Interno Bruto en millones de pesos a precios de 1993. Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- R = Tasa de interés de los CETES a 91 días, observación del último mes de cada trimestre. Fuente: BANXICO.
- S = Tipo de cambio interbancario pesos por dólar. Se utilizó el tipo de cambio a la compra del último mes de cada trimestre. Fuente: BANXICO.
- PX = Índice de precios al consumidor de los EUA, base 1982-84=100, observación del último mes de cada trimestre. Fuente: U.S. Department of Labor: Bureau of Labor Statistics.

Gráficas A.1 - A.4

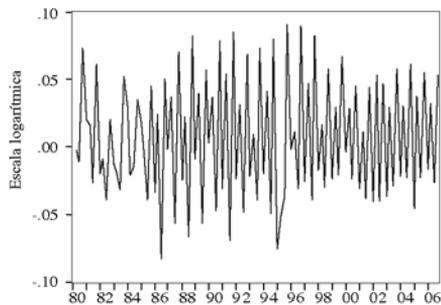
Gráfica A.1
Primera diferencia de LP



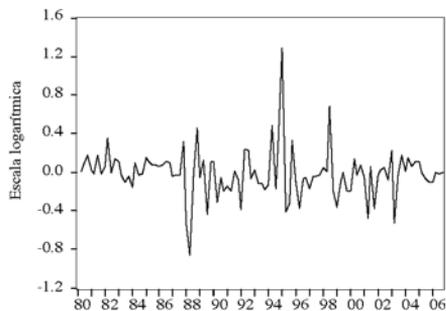
Gráfica A.2
Primera diferencia de LM2



Gráfica A.3
Primera diferencia de LY



Gráfica A.4
Primera diferencia de LR



LP = logaritmo del nivel de precios; LM2 = logaritmo natural de M2; LY = logaritmo natural del nivel de producto; y LR = logaritmo natural de la tasa de interés.

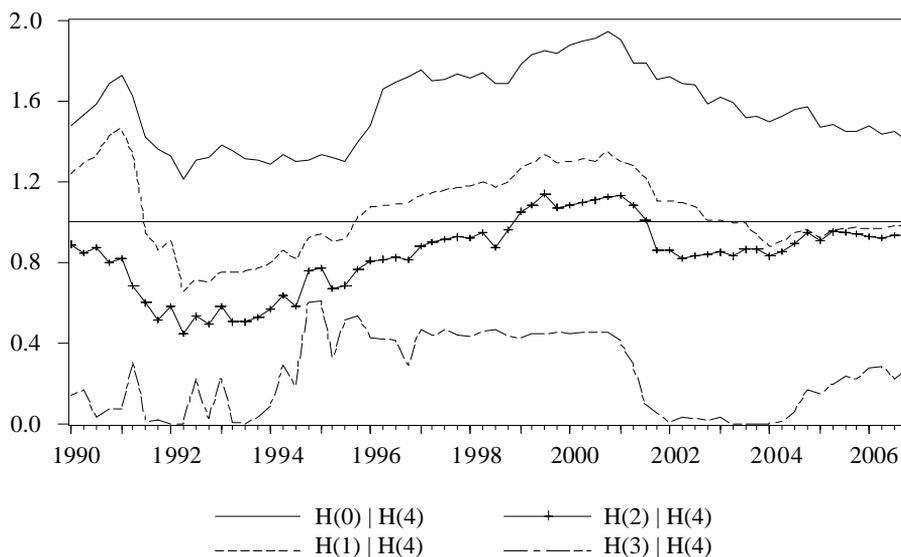
Cuadro A.1
Criterios de información del VAR

<i>Rezago</i>	<i>LR</i>	<i>FPE</i>	<i>AIC</i>	<i>SC</i>	<i>HQ</i>
0		3.96e-05	1.214680	1.318887	1.256854
1	1250.824	1.04e-10	-11.63189	-11.11086	-11.42102
2	121.8797	3.77e-11	-12.65123	-11.71337*	-12.27166
3	36.21592	3.44e-11	-12.74750	-11.39281	-12.19924
4	62.62007	2.24e-11	-13.18196	-11.41045	-12.46500
5	51.85508*	1.62e-11*	-13.51835*	-11.33001	-12.63269*
6	21.03674	1.72e-11	-13.47884	-10.87367	-12.42449
7	22.88218	1.76e-11	-13.48113	-10.45913	-12.25807
8	15.19034	2.00e-11	-13.38785	-9.949025	-11.99610

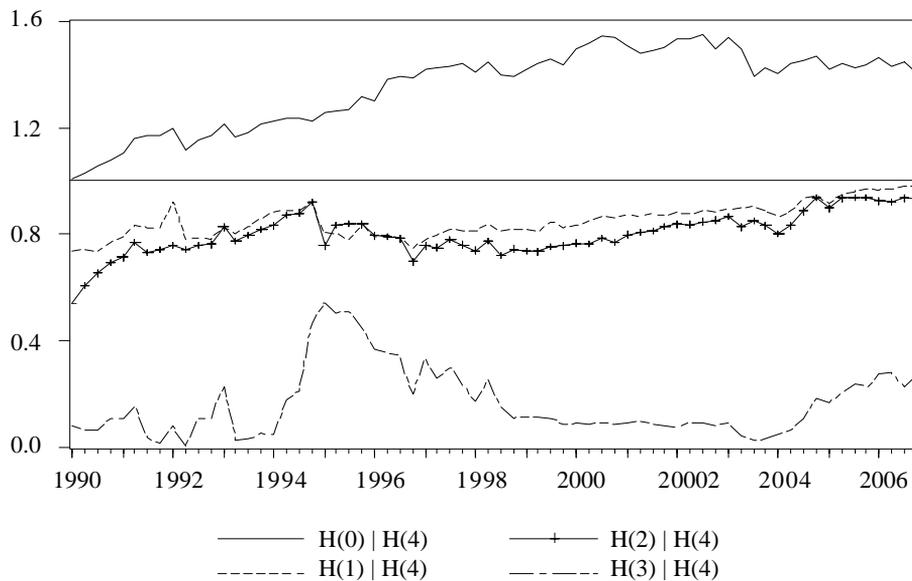
* Se minimiza el estadístico de los criterios de información.

LR: Estadístico de razón de verosimilitud; FPE: Estadístico de error de pronóstico; AIC: Criterio de información de Akaike; SC: Criterio de información de Schwarz; HQ: Criterio de información de Hannan-Quinn.

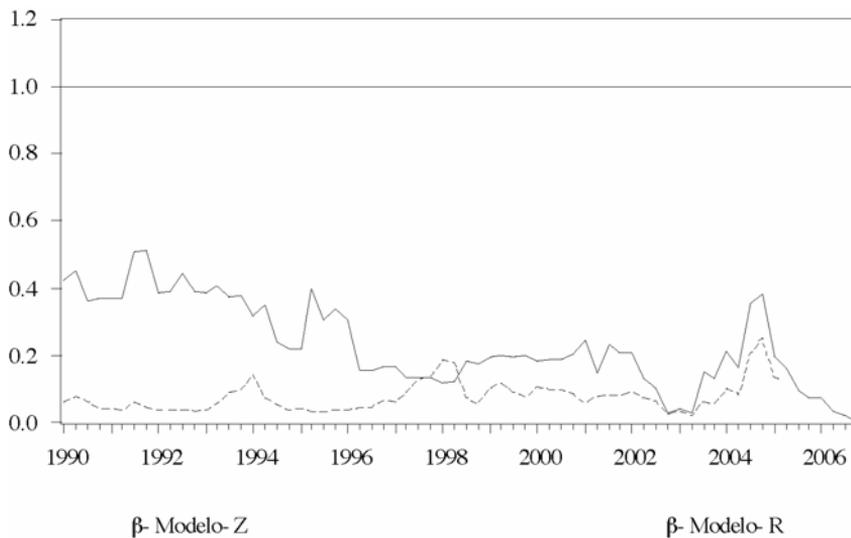
Gráfica A.5
Estimación recursiva del estadístico de la traza (Modelo-Z)



Gráfica A.6
Estimación recursiva del estadístico de la traza (Modelo-R)



Gráfica A.7
Prueba de constancia de β



Exploración de largo plazo del rezago regional y de las disparidades interestatales del PIB per cápita en México

(Recibido: noviembre/07–aprobado: mayo/08)

*Wilfrido Ruiz Ochoa**

Resumen

Con base en la identificación de dinámicas de compensación regional de la desigualdad nacional, de patrones de reconfiguración de las economías regionales, de grupos de entidades demandantes de cohesión y de relaciones estilizadas entre crecimiento y desigualdad interestatal; se concluye que, pese a la recomposición del espacio económico, en la actualidad no se percibe una mejoría significativa del ritmo histórico con el que se venían reduciendo las disparidades interestatales. Al respecto, las políticas enfocadas al crecimiento global sin mecanismos de compensación espacial efectivos están comprometiendo la cohesión regional en México, con ello se puede reiniciar una segunda fase adversa de crecimiento con desigualdad el cual se agudizaría por la incapacidad de las fuerzas descentralizadoras de la apertura para favorecer a entidades que presentan un atraso estructural relativo desde hace más de cien años.

Palabras clave: disparidades regionales, umbrales de rezago, cohesión estatal, convergencia sigma.

Clasificación JEL: R12, O1, O18.

* Profesor-Investigador del Departamento de Estudios Económicos de el COLEF (wruiz@colef.mx). El autor agradece el apoyo asistencial de Teresa Contreras Domínguez.

Introducción

Más allá de las consideraciones éticas y filosóficas –que pudieran ser subestimadas por los economistas más ortodoxos–, está demostrado que cuando la desigualdad alcanza niveles muy elevados impide el desempeño económico en muy variadas formas.¹ En el caso de México, tal situación adquiere particular relevancia en el plano regional en virtud del patrón espacial que caracteriza a sus niveles de marginación y pobreza desde principios del siglo pasado (véanse Wilkie, 1967; Wong, 2001).

Sin embargo, la mayoría de los estudios que se han hecho en México sobre las disparidades regionales² han tenido fundamentalmente un enfoque de corto plazo dificultando llegar a consensos con respecto a la naturaleza de los procesos generadores de desigualdad, los cuales por ser de tipo estructural deben investigarse necesariamente desde una óptica temporal sumamente amplia. En este trabajo, se pretende mostrar que cuando se adopta el enfoque de largo plazo resulta más notorio que la liberalización económica está siendo acompañada de un agudizamiento histórico del rezago relativo interestatal, al igual que de un retroceso del ritmo con el que se venían reduciendo las disparidades interestatales en México.

Este balance no resulta favorable para la preservación de la cohesión regional del país, en consecuencia, pone en riesgo cualquier proyecto nacional de desarrollo que no atienda de manera suficiente y correcta el componente regional de la pobreza. Con el fin de sustentar esta tesis, el presente documento se divide en cuatro partes. En la primera se pretende responder a ¿qué tan dispar se ha vuelto la geografía estatal del país con relación a los umbrales de rezago más comunes? y ¿su evolución marca posicionamientos interestatales adversos claramente estructurales? En la segunda se abordan los siguientes cuestionamientos: ¿han operado efectos compensadores de las disparidades interestatales durante el último siglo ante tendencias no favorables en la distribución nacional del ingre-

¹ En Meier y Stiglitz (2001) por ejemplo, se mencionan las siguientes: inestabilidad política, violencia y crimen; lo cual conduce a una depresión de la inversión y del crecimiento económico, reducción de la habilidad de los grupos sociales para cumplir compromisos mutuamente aceptables, desalienta la evolución de normas creadoras de eficiencia como la confianza y la predisposición a los logros y metas nacionales, afectar la esperanza de vida de colectividades significativas y con ello el capital humano, etcétera.

² Polèse (1998) sugiere que en lugar de adoptar el término desigualdad se use el de disparidad cuando la unidad de estudio sea la región. Sin embargo, en esta investigación se utilizan de manera indistinta ambos conceptos.

so?, y si es así, ¿la nueva reconfiguración espacial ha favorecido una menor disparidad regional?

Finalmente, en la tercera y cuarta partes se responde a ¿qué patrón de comportamiento se ha verificado en el último siglo entre crecimiento y disparidades interestatales?, y en función de tal evidencia ¿ha sido suficiente estimular el crecimiento económico para combatir la desigualdad económica entre estados?

1. Fuentes de información

Para elaborar este trabajo se utiliza información del PIB estatal (PIBE) relativos a 1900 y de 1930 a 2004. Estas estadísticas se presentan de manera decenal hasta 1970 y quinquenales a partir de los años siguientes. Las fuentes de la información son varias. Los datos comprendidos de 1970 a 2004 provienen de diversas fuentes oficiales, básicamente del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y de la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP); en tanto que los de 1900 y de 1930-1965 resultan, por un lado, de estimaciones propias, y por otro, de diversos ajustes que se introdujeron a las cifras decenales que sobre el PIB estimó originalmente Appendini (s.f.) para 1900, 1940, 1950 y 1960.

Los datos quinquenales del PIBBE anteriores a 1970, así como los de 1930, se estimaron siguiendo la técnica de Asignación geográfica relativa del producto (AGERP) que se expone en Ruiz (2006: 327-353). Fundamentalmente se corrigieron las cifras elaboradas inicialmente por Appendini mediante estimaciones quinquenales propias del sector industrial, para lo cual se elaboraron ponderadores geográficos sectoriales con base en información procedentes de los censos comerciales y de servicios de 1940, del agrícola-ganadero y poblacional de 1930 al igual que con varias fuentes de naturaleza no censal. Hay que anotar que para el cuidado de la comparabilidad y fiabilidad de la serie de largo plazo estimadas, se introdujeron cinco ajustes relacionados con el tratamiento estadístico que recibieron las entidades que aún no se encontraban constituidas en 1900 y 1930; con la corrección de errores de medida derivadas del cambio de base y de la clasificación del *Sistema de Cuentas Nacionales*; y con el establecimiento de criterios para distribuir interestatalmente el PIB generado en aguas territoriales durante 1975-1980. Los resultados y el detalle respectivo de estas estimaciones se presentan en los primeros capítulos de la tesis doctoral del autor (véase Ruíz 2007 y 2008).

2. Evolución del rezago estatal relativo

Idealmente el tema de la desigualdad y la pobreza debería incorporar tanto el concepto de riqueza como el de ingreso³ pues ambas categorías contribuyen a la disponibilidad de renta de los individuos. En el caso de México, para elaborar dicho análisis resulta inadecuada la *Encuesta Nacional de Ingreso-Gasto de los Hogares* (ENIGH) en virtud de su falta de representatividad estatal. Ante esta restricción, en el país se han explorado diversos esquemas metodológicos para ponderar el rezago relativo regional. Al respecto destaca la construcción de índices que, al incorporar variables altamente correlacionadas con la pobreza, nos aproximan a indicadores sintéticos del desarrollo, bienestar o marginación regional, en esta línea se tiene desde la elaboración de índices simples ponderados⁴ hasta los que están sustentados en técnicas multivariadas de tipo factorial.⁵

Aquí se recurrió a un camino más sencillo. Se optó por clasificar como entidades rezagadas a las que se encuentran por debajo de umbrales que se derivan de la propia distribución del PIBE per cápita (PIBE_{PC}) y que son: el porcentaje de la población estatal que reside en entidades cuyo PIBE_{PC} se encuentra por debajo de la media (identificado como el umbral medio); la proporción que reside en estados que han alcanzado un PIBE_{PC} por debajo de 70% del promedio (o el umbral tipo europeo); y la proporción de la población estatal que ha residido en los primeros dos deciles interestatales de ingreso más pobres a lo largo de los últimos 104 años (en adelante, el umbral de largo plazo).

Por medio del último umbral mencionado se obtiene un indicador que toma en cuenta los niveles absolutos del PIBE_{PC} , lo cual permite aislar los efectos que tienen las coyunturas de auge o de depresión en la distribución interregional relativa de la renta promedio.⁶ En el Cuadro 1 se muestran los primeros dos deciles de la población que reside en las entidades más pobres, según estrato de PIBE_{PC} en dólares diarios de 2002.

³ La riqueza podría definirse como un conjunto de activos físicos y financieros en propiedad de las economías, los hogares o los individuos. El ingreso, por su parte, como el producto de la utilización de recursos productivos durante un periodo determinado, el cual se manifiesta en forma de remuneraciones a los factores de producción (salarios, rentas y ganancias).

⁴ Entre los primeros trabajos puede citarse a Comisión Nacional de Salarios Mínimos (1963), Yates (1965), Wilkie (1967), Stern (1967), Mendoza Barrueto (1969) y Leimone (1971); para estudios más recientes consúltense los índices de desarrollo humano de Esquivel *et al.* (2003) y Zepeda (1992).

⁵ Al respecto, consúltense a Unikel y Victoria (1970) y CONAPO (2001).

⁶ Por ejemplo, en el caso de la Comunidad Económica Europea la identificación de las regiones rezagadas y sujetas a recibir apoyo vía fondos estructurales, se definen como aquellas que no alcanzan un PIBE_{PC} superior a 75% de la media comunitaria. Sin embargo, con este umbral se corre el riesgo de que en épocas de alto crecimiento se identifique como regiones atrasadas a las que superan una línea de pobreza teórica no observable la cual se encuentra por debajo del umbral relativo seleccionado, mientras que en periodos de depresión podría ocurrir lo contrario: identificar como regiones prósperas a unidades geográficas que no alcanzan el mínimo de renta teórica.

Cuadro 1
México: porcentaje de la población según decil de PIB_{PC} diario, 1900-2004
(2002=100)

<i>Dólares diarios</i>	<i>Año</i>												
	1900	1930	1940	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
0.500 a 3.500	79.0	60.2	68.6	42.6	30.0								
3.501 a 6.500	16.7	25.5	19.6	30.6	28.0	23.5	8.9	3.5			4.0		
6.501 a 8.500	4.3	6.5	0.0	3.0	12.2	17.9	18.8	12.5	17.1	15.3	15.8	9.0	7.6
8.5001 a 11.500		7.4	2.4	11.0	11.3	26.2	23.6	29.3	31.4	29.3	43.2	30.6	26.7
11.501 a 14.500			8.9	0.0	4.6	10.3	24.4	28.5	27.7	21.8	11.2	23.2	25.1
14.501 a 17.500			0.4	12.7	0.0	4.3	6.9	4.9	4.8	12.4	8.5	7.0	10.1
17.501 a 20.500					13.9	3.5	3.6	2.7	3.6	6.7	2.7	7.5	4.4
20.501 a 23.500						14.3	12.7	3.8	3.7	0.0	3.8	8.4	6.5
23.501 a 26.500									11.0	3.8	0.8	0.9	6.6
26.500 y más		0.3						14.8	0.6	10.8	10.1	13.4	13.1
<i>Total</i>	<i>100.0</i>												

Fuente: Elaboración propia con base en Appendini (s.f.), INEGI (varios años) y estimaciones propias.

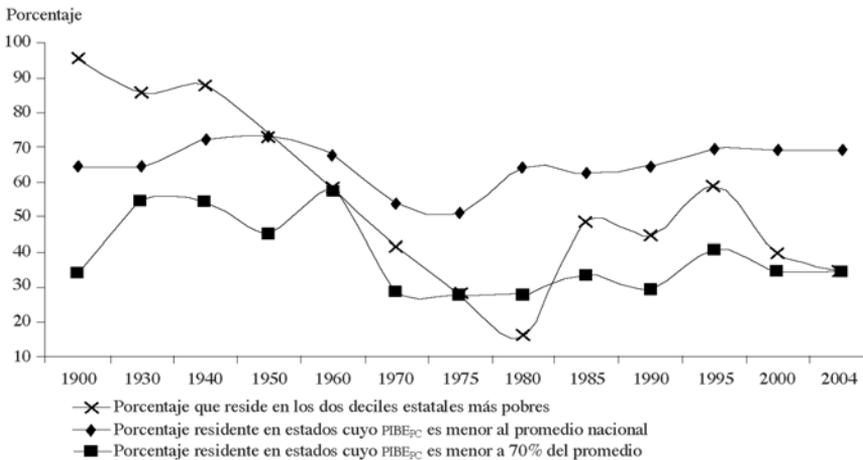
Se observa que en los primeros treinta años del siglo pasado prácticamente no se registraba población que residiera en estados cuyo PIB_{PC} fuera superior a 11.5 dólares diarios. En esos años, más de 80% de los habitantes se distribuían en economías regionales que no aportaban más de 6.5 dólares al día. Al arrancar la estrategia de sustitución de importaciones (ISI) la situación cambió considerablemente: entre 1940-1970, periodo en el cual se alcanzó el mayor crecimiento económico promedio anual en el país, la población que residía en entidades con un PIB_{PC} superior a 11.5 dólares creció de 9.3 a poco más de 32%. Finalmente, en los últimos veinte años prácticamente no se ha registrado algún estado que alcance menos de 6.5 dólares como PIB_{PC} diario, estando la mayoría ubicados en la banda de 8.5-14.5 dólares al día.

Lo anterior no significa necesariamente que se haya presentado una mejora sustantiva en la distribución del ingreso o en los niveles de bienestar, en el último siglo se ha dado un crecimiento muy significativo de la urbanización, la cual al tiempo que propicia mayores ingresos encarece los bienes y servicios. En virtud de ello, se consideraron solamente los primeros dos deciles de largo plazo antes descritos como uno de los umbrales alternativos para valorar el rezago estatal relativo.

En la Gráfica 1 se muestra la evolución de la población que reside en entidades que muestran rezago relativo de acuerdo a los tres umbrales descritos, se observa que entre 1900-1950 el porcentaje de la población que residía en entidades con un PIB_{PC} inferior al promedio pasó de 65% a casi tres cuartas partes del total. A partir de entonces y hasta 1975, dicha proporción se redujo gradualmente hasta

llegar a la mitad. Visto de esta forma, desde 1980 se dio un repunte del atraso regional relativo que ha venido creciendo ininterrumpidamente, de manera que actualmente la proporción de la población que reside en entidades por debajo del PIB_{PC} promedio nacional es 69%, apenas tres puntos porcentuales menor a la que se registró en 1940. En este sentido se ha dado un claro retroceso con respecto a lo logrado en los setenta.

Gráfica 1
México: proporción de la población que reside en entidades rezagadas según umbrales alternativos, 1900-2004



Al adoptar el umbral europeo –el cual es menos restrictivo– se encuentra que en realidad la proporción de regiones rezagadas se elevó 20% entre 1900-1940, al pasar de 34 a 54 puntos porcentuales la población que residía en estados con un PIB_{PC} no mayor a 70% de la media nacional. Desde este punto de vista y en relación con los últimos 104 años, en 1960 se alcanzó la mayor proporción de atraso interestatal (58 %) y la menor en 1970 (29%). A partir de entonces se ha dado un incremento paulatino y constante de la misma, a tal grado que en 2004 se registró la misma proporción de rezago poblacional interestatal que en 1900: 34%.

Tanto si se adopta el criterio europeo como el de la media nacional, se percibe un retroceso con respecto a lo logrado hace 35 años en cuanto a la evolución de las disparidades interestatales. Por su parte, al adoptar el argumento de los

primeros dos deciles poblacionales más atrasados, se encuentra que desde 1980 se ha venido intensificando el rezago interestatal relativo.⁷

De acuerdo al umbral europeo, en la actualidad un tercio de la población mexicana reside en entidades cuyo PIB_{PC} no es mayor a 11.5 dólares al día, lo cual significa que casi 20 millones de habitantes (19.6%) residen en entidades federativas con un PIB_{PC} inferior a 70% del promedio nacional. En el Cuadro 2, este conjunto de estados ‘demandantes de cohesión’ se encuentran once entidades, entre las que destacan Oaxaca, Chiapas y Guerrero por ubicarse en los primeros tres lugares. Además de estos estados, resaltan los casos de Tlaxcala, Michoacán y Zacatecas por haberse encontrado a lo largo de poco más de un siglo como parte de la geografía que demanda cohesión económica.

Cuadro 2
México ordenamiento relativo de las entidades con PIB_{PC} menor a 70% del promedio nacional, 1900-2004

Entidades federativas	Año												
	1900	1930	1940	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Oaxaca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
Chiapas	4	5	4	3	6	3	3		5	2	1	1	2
Guerrero	2	2	2	5	9	5	4	3	2	4	7	6	3
Tlaxcala		6	6	2	2	2	7	4		5	4	5	4
Nayarit					13						9	9	5
Michoacán	3	4	5	6	3	6	8	5	3	3	5	4	6
Tabasco		9	9	12	15							10	7
Veracruz											10	7	8
Hidalgo	7			7	5	7	5	9	8		6	8	9
Zacatecas		11	11	13	4	4	2	2	4	7	3	3	10
Puebla		13	10	11	8	9	9	8	6	6	8		11
Querétaro	6	3	3	4	7								
San Luis Potosí			13		10	8	6	6	10		12	11	
Guanajuato	5	7	8	9	11			7	7	8	11		
Yucatán									9	9			
Campeche		14											
Aguascalientes		10		8	12								
Colima					14								
Jalisco		12	12		16								
Durango					17								
Morelos					18								
México		8	7	10	19								
Quintana Roo					20								
Total	6	14	13	13	20	9	9	9	10	9	12	11	11

Fuente: Elaboración propia con base en Appendini (s.f.), INEGI (varios años) y estimaciones propias.

⁷ En 2004 se observa una ligera mejoría, sin embargo, no necesariamente implica que se esté gestando una reversión estructural de la tendencia adversa imperante. Habrá que esperar a los años venideros para confirmarlo.

Visto así, se tiene que durante 1970-2004 se han registrado entre 9 y 11 estados que en teoría habrían requerido apoyo para cohesionar sus economías en niveles con las del resto del país. En estos últimos 35 años se han incorporado al grupo mexicano de la cohesión Nayarit, Tabasco y Veracruz; y han salido Guanajuato, Yucatán, San Luis Potosí y Puebla por haber mejorado su desempeño económico relativo.

Si completamos el ordenamiento que se presenta en el Cuadro 2 a partir del que se desprende de un índice relativo de magnitud del PIB_{PC}, encontramos otros posicionamientos adversos y favorables persistentes. Siguiendo esta idea, se asignó un valor de cien a la entidad federativa que alcanzó el mayor PIB_{PC} y con esta base se estimaron puntuaciones relativas para el resto de los estados.⁸ Visto así, el Distrito Federal (DF) casi siempre se ha encontrado en los primeros dos lugares en cuanto a nivel de PIB_{PC}.⁹

En los últimos cien años, por lo general los seis estados mexicanos que hacen frontera con EUA se han encontrado por encima del PIB_{PC} promedio del país.¹⁰ Al respecto, destacan los casos de Nuevo León por haberse mantenido durante el periodo 1930-2004 en los primeros cinco lugares, y el de Baja California Norte por ser un estado que desde principios del siglo pasado y hasta 1995 estuvo ubicado dentro de los seis estados más ricos del país.

En el extremo inferior de la distribución del PIB_{PC} se identifican posicionamientos adversamente persistentes. Oaxaca es el caso más paradigmático y preocupante: desde hace cien años ha ocupado casi de manera continua el último lugar en la distribución interestatal del PIB_{PC}. Las excepciones al respecto se presentaron en 1995 y 2000, años de auge del movimiento armado zapatista y en que el último lugar fue ocupado por Chiapas, estado que desde el siglo XX se ha encontrado en los últimos dos lugares en cuanto a PIB_{PC}.

Concluyendo con la franja de las entidades más rezagadas, se tiene que con excepción de 1960 y 1995 Guerrero siempre se ha encontrado en los últimos seis lugares en la distribución geográfica del PIB_{PC}, en tanto Michoacán solamente en 1975 se escapó de encontrarse en esa posición. Al pequeño número de entidades que muestra signos de pobreza estructural, se han agregado en forma no siempre continua Guerrero y Michoacán en primer término, y desde mediados del siglo

⁸ Los resultados se muestran en el Cuadro A.5.2 de Ruiz (2007).

⁹ En la primera mitad del siglo pasado Baja California logró arrebatárle el primer lugar a la capital en 1930 y 1940, pero este hecho no fue muy significativo dado el bajo nivel poblacional del entonces territorio.

¹⁰ Hay tres excepciones al respecto que no son muy significativas: en 1900 el PIB_{PC} de Tamaulipas era tan sólo 2.5% menor al del país; el de Chihuahua 2.4% menor en 1980; y el de Tamaulipas se encontraba únicamente tres centésimas por abajo en 1990.

pasado Zacatecas. Luego entonces, pareciera que la distribución del nivel de PIB_{PC} ha respondido a un patrón regional relativamente estructural, al menos en cuanto a su parte extrema inferior.

3. Desigualdad nacional e interestatal

Debe reconocerse que los umbrales del PIB_{PC} subestiman la desigualdad y la magnitud de la disparidad regional debido a que no toman en cuenta la desigualdad intraestatal. Por lo mismo, la valoración de pobreza estatal a partir de la metodología de líneas de ingreso mínimas de subsistencia resulta inoperante cuando se carece de datos no agrupados regionales.¹¹

En virtud de lo anterior y a fin de obtener una mejor aproximación del grado de intensidad de las disparidades regionales, se optó por valorarlas a la luz del comportamiento de la desigualdad nacional del ingreso. Para ambas dimensiones de análisis se utiliza el índice de Gini. La versión no agrupada y ponderada de este indicador se expresa como:

$$G_p = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (P_i - Q_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} (P_i)} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (d_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} (P_i)} \quad (1)$$

Donde:

Q_i = valor relativo acumulado del PIB al llegar al estado i ;

P_i = población relativa acumulada al llegar a la entidad i ;

p_i = población relativa de i ;

q_i = valor relativo del PIB de i ; y

d_i = da cuenta del aporte que realiza cada entidad a la desigualdad (es decir,

$$d_i = P_i - Q_i).$$

El índice de Gini interestatal ponderado toma en cuenta la población relativa de cada estado para obtener la acumulada, en tanto que en el no ponderado se asume que cada entidad cuenta con el mismo peso demográfico, de manera que para

¹¹ Si se revisan las líneas temporales de pobreza construidas por Székely (2005:12) se podría caer en el absurdo de asegurar que, dado que todas las entidades federativas disponen de un PIB_{PC} que se encuentra por encima de las mismas, no hay pobres.

todos los estados la población relativa será la misma. Además, se consideró una tercera versión del índice de Gini para datos agrupados, la cual se expresa como:

$$G_{ap} = 1 - \sum_{i=1}^m p_i(Q_i + Q_{i-1}) \quad (2)$$

La anterior especificación se debe Cortés y Rubalcava (1982: 114), la cual se encuentra ponderada por la población relativa pero corrige la subestimación de la concentración asociada con el hecho de que los estados son unidades agregadas. Desafortunadamente, no es posible validar dicha corrección.

El índice de Gini muestra mayor sensibilidad hacia las transferencias producidas en el centro de la distribución. En el caso hipotético de que todas las entidades tuvieran en promedio el mismo PIB, habría perfecta igualdad y el coeficiente de Gini tomaría el valor de cero; en contraste, el índice reflejaría la máxima desigualdad cuando alcanza el valor de uno, lo cual ocurriría si un sólo estado llegara a acumular todo el PIB del país. Así, los valores del índice oscilan entre cero y uno.

El gran diferencial que existe entre el índice de Gini interestatal ponderado –derivado de la ecuación (2)– y el índice de Gini nacional,¹² se atribuye no sólo a las diferencias conceptuales entre el PIB y el ingreso reportado por las ENIGH, también al hecho de que el primero subestima el grado de concentración de la renta que prevalece en el país. Así lo muestran las gráficas A.1 y A.2 (véase Anexo), las cuales indican que al no tomarse en cuenta la desigualdad intraestatal cuando se valora el PIB_{PC} se subestima la disparidad interestatal sobre una banda que, con las reservas comparativas del caso, fluctúa de manera predominante entre 25-30%. No obstante, durante la etapa que comprende el final de la ISI y el rompimiento con el modelo petro-exportador (1970-1980), la subestimación se encontraba entre 30-40%.¹³ Por tanto, resulta cuestionable asegurar que durante esos diez años se logró una relativa estabilidad de las disparidades interestatales.

Llama la atención que durante los últimos diez años de apogeo de la estrategia ISI (1960-1970), los logros que se obtuvieron a nivel nacional en cuanto a la reducción de la desigualdad se reflejaron efectivamente en una disminución de la dispersión de los PIB_{PC}. En este sentido, el combate a la pobreza parecía tener un claro componente espacial (véase Gráfica A.2). En contraste, durante los primeros 15 años del periodo de liberalización aquí analizado (1985-2004) dicha tendencia se

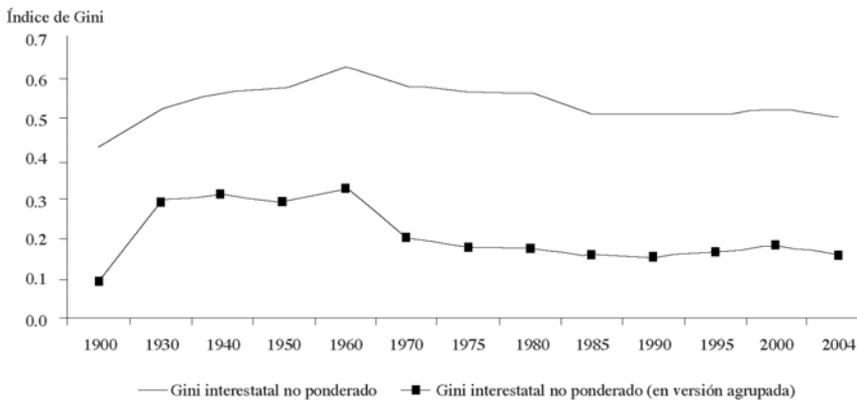
¹² Los índices de Gini nacionales se calculan con base en las ENIGH (INEGI, 2004b); la serie 1950-2004 se tomó de Székely (2005) y Hernández Laos (1979).

¹³ En este trabajo se sigue la periodización del desarrollo industrial planteado por Villarreal (1988).

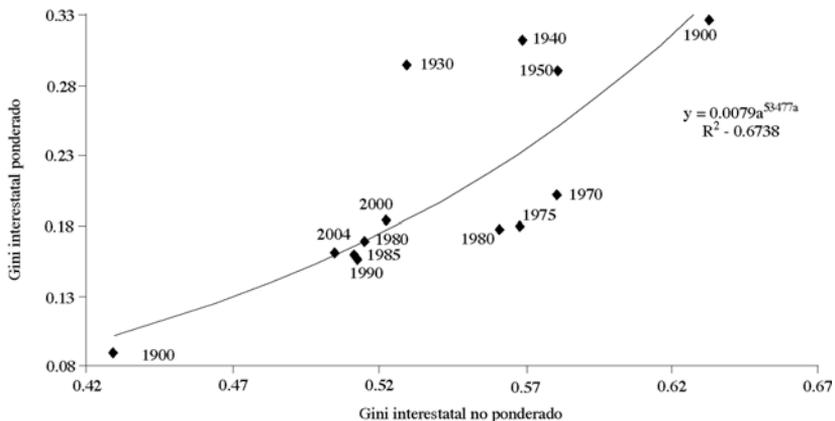
revirtió: la agudización en los niveles de desigualdad nacional de esa etapa se vieron acompañados paradójicamente de una disminución de la desigualdad interestatal durante 1985-1990, y en una ligera ampliación entre 1995-2000.

Lo anterior queda más claro con las gráficas 2a y 2b. En la primera se presenta la evolución de los índices de Gini interestatales con y sin ponderación poblacional, en tanto que en la segunda se explora si el comportamiento de la desigualdad absoluta del PIBE guarda alguna relación estadística con la que tiene en cuenta el peso relativo de la población estatal.

Gráfica 2a
México: evolución del índice de Gini ponderado y absoluto, 1900-2004



Gráfica 2b
México: relación entre el grado de concentración de los PIBE ponderado y absoluto, 1900-2004



Se tiene que, en general, durante la primera mitad del siglo pasado se presentó el crecimiento más elevado que ha resentido el país en cuanto a la desigualdad interestatal del PIB, lo cual conllevó a que la disparidad interestatal del PIB_{PC} fuera todavía mayor ya que el índice de Gini no ponderado creció 20 puntos porcentuales y el relativizado 24%. Luego, durante este periodo es difícil concluir que hubo efectos interregionales compensadores de la desigualdad nacional. Por el contrario, fenómenos como la migración campo-ciudad parecen haber creado en sus inicios suburbios urbanos tan pobres como los existentes en zonas rurales. Hubo que esperar sesenta años para que dicha tendencia se revirtiera, de manera que durante 1960-1985 no solamente se redujo sistemáticamente la desigualdad absoluta de las rentas entre estados, sino que además la relativa disminuyó en forma más que proporcional a como lo hizo aquella (-17 *versus* -12%), lo cual pudiera sugerir que tanto el balance migratorio interno, la recuperación del crecimiento de las regiones pobres y la política social, atenuaron las desigualdades relativas interestatales.

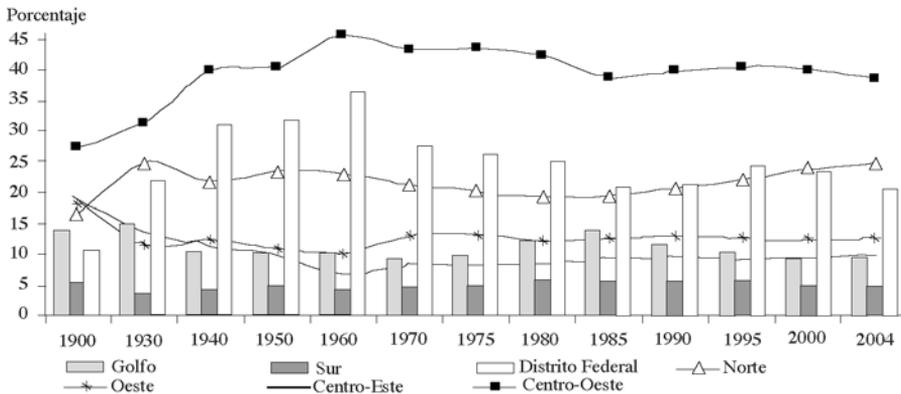
No puede decirse lo mismo en el caso de los 15 primeros años del periodo de liberalización, ya que en ese lapso se retrocedió a un patrón similar al registrado por el país durante la primera mitad del siglo XX en cuanto al comportamiento de las desigualdades estatales: no solamente aumentaron sino que además las de naturaleza relativa crecieron en forma ligeramente mayor que las absolutas (3 *versus* 1%). En este sentido, se confirma que los mecanismos estructurales que atenúan las desigualdades interestatales (como la migración de regiones pobres hacia ricas) o las de naturaleza política, han tendido a perder intensidad con la apertura comercial. Los indicadores de aparente mejoría que parecen haberse presentado durante 2000-2004, no pueden ser vistos como una reversión duradera de la tendencia general adversa hasta que no se disponga de mayor información.

4. Evolución de las disparidades regionales y estatales

Otra forma de valorar la naturaleza de los efectos compensadores de las desigualdades interestatales es mediante el análisis de la tendencia de largo plazo que muestra la distribución del PIB en regiones relevantes. Por ello, la pregunta que ahora se desea desahogar es ¿se ha desarrollado una nueva reconfiguración espacial que favorece una menor disparidad regional?

Si seguimos la regionalización sugerida por Wilkie (1967)¹⁴ encontramos que a lo largo del último siglo pasado la capital ha venido perdiendo importancia en cuanto a su participación económica. Durante los primeros sesenta años del siglo XX, la contribución del DF al PIB nacional pasó de 10% a poco más de un tercio; en contraste, durante los últimos 35 años ha visto reducir sistemáticamente su peso proporcional hasta limitarse a una cuarta parte en 2004 (véase Gráfica 3).

Gráfica 3
México: distribución del PIB por regiones, 1900-2004



Aunque la pérdida de primacía económica de la capital fue un factor que facilitó la reducción de las disparidades interestatales durante los sesenta y setenta, este proceso de desconcentración parece haber perdido celeridad en las últimas décadas de manera que, aún con su declinación, la zona Centro-Oeste sigue siendo la que mayor aporta al PIB nacional. De hecho, desde hace por lo menos 55 años el DF, el Estado de México, Morelos, Michoacán y Guanajuato han contribuido con poco más de 40% del PIB nacional, siendo además como conjunto regional el que ha alcanzado el índice relativizado regional de PIB_{PC} más elevado.

En el otro extremo encontramos que la región Sur –conformada por Guerrero, Oaxaca y Chiapas– no solamente dispone del PIB promedio más bajo sino

¹⁴ Siguiendo a este autor, además de la región Norte –constituida por las seis entidades limítrofes con EUA– se identifican cinco más: Oeste, conformada por Aguascalientes, Baja California Sur, Colima, Durango, Jalisco, Nayarit y Sinaloa; Centro-Oeste, integrada por Guanajuato, Estado de México, Michoacán, Morelos y el DF; Centro-Este, compuesta por Hidalgo, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Zacatecas; Sur, constituida por Chiapas, Guerrero y Oaxaca; y Golfo, la cual comprende a Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

que además su participación en el PIB nacional es la menor: no ha superado 5.8% desde hace más de 104 años. Se trata de economías estructuralmente pobres tanto en términos absolutos como relativos que, junto con el resto de las regiones, han visto empeorar su situación relativa con respecto a la capital desde que se rompió con la ISI en 1985. Así, se tiene que durante el periodo de mayor liberalización (1985-2004) la brecha entre el PIB promedio capitalino y el de la región Sur se elevó casi diez puntos porcentuales, de manera que si en 1985 el PIB_{PC} de la región sureña representaba 27% del PIB_{PC} del DF, para 2004 dicha proporción se redujo a 18 puntos porcentuales.

En cuanto a la región Norte, desde hace poco más de cinco años supera a la capital en contribución al PIB nacional. Este hecho ha adquirido un rol extraordinario en poco tiempo, al punto de que los ingresos promedio regionales se han posicionado desde hace casi 20 años en el primer lugar como conjunto regional y en el segundo si se les compara con los de la capital.¹⁵ Así, en congruencia con las tesis centro-noreste-occidente de la redefinición del espacio económico en México,¹⁶ todo parece indicar que en el espectro regional la economía nacional ha transitado de un sistema cuyos extremos se constituían por un centro metropolitano y la región Sur; a uno donde, además de una periferia en relativa marginación estructural, subsisten dos polos de riqueza: uno en plena estabilización constituido por el Valle de México y el extremo sur de la región occidental, y otro en creciente expansión representado principalmente por las principales ciudades medias de la frontera norte y la zona regionmontana.

Esta reconfiguración geográfica ha polarizado la actividad económica sin que se observe una declinación sustancial de las disparidades interestatales globales. Para sustentar esta idea, en la Gráfica 4 se muestra el comportamiento temporal de la varianza de los logaritmos del PIB_{PC} o del índice de convergencia sigma,¹⁷ don-

¹⁵ En 1985 el PIB regional promedio de los estados del norte representaba 65.7% del PIB del DF, para 2004 esta proporción declinó a 57.5 puntos porcentuales. No obstante, el norte seguía ocupando el primer lugar en cuanto a contribución al PIB nacional (véase Ruiz, 2007: Cuadro A.5.5).

¹⁶ Dentro de los trabajos que apoyarían en mayor o menor grado las tesis centro-noreste-occidente de la reconfiguración del espacio económico de México, se encuentran Fuentes (2003), Garza (1999), Hernández Laos (1997) y Hiernaux (1998).

¹⁷ Este índice se obtiene a partir de la raíz cuadrada de:

$$\sigma_t^2 = (1/N) \sum_{i=1}^N [Ln(Y_{it}) - \mu_t]^2$$

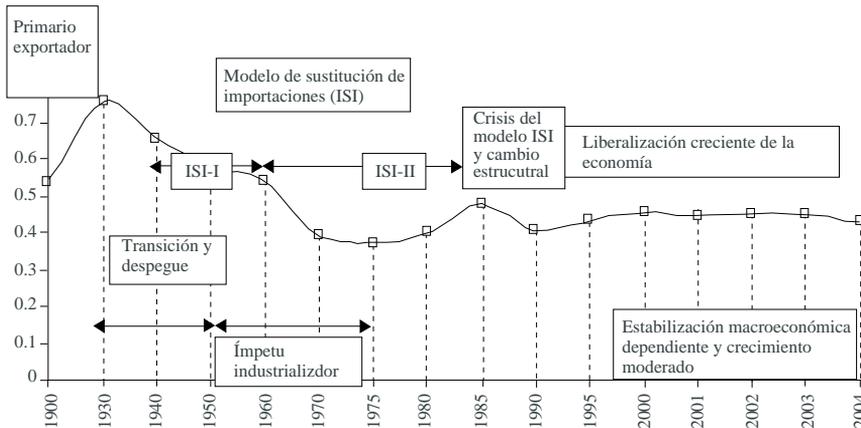
Donde:

Y_{it} = PIB_{PC} de la entidad i en el tiempo t ; y

μ_t = media del PIB promedio de los N estados del país.

de se anota además la periodización económica sugerida inicialmente por Villareal (1988). De acuerdo con este indicador de disparidad regional, puede concluirse que a partir de 1930 y hasta la culminación en 1970 de la segunda fase de la estrategia sustitutiva de importaciones (ISI-II), es cuando se logra la mayor reducción de las brechas interestatales en México de manera tal que durante esos cuarenta años el índice sigma se redujo casi a la mitad (de 0.76 a 0.36). Al examinar con mayor detalle ese periodo, destaca que la sociedad mexicana esperó cerca de seis décadas para que la desigualdad interestatal se redujera a los niveles que presentaba el país al inicio del siglo XX; es decir, hasta 1960 se alcanza un índice de convergencia sigma tan bajo como el de 1900. En ese año ascendió a 0.54 y puede identificarse como el umbral crítico de la disparidad interestatal de la primera mitad del siglo pasado, el cual fue rebasado en cerca de 20 décimas durante los setenta, periodo en el que se mantuvo prácticamente sin cambios en niveles que oscilaron entre 0.37-0.39. Desde entonces ha transcurrido un cuarto de siglo sin que el país se beneficie de una reducción de la disparidad interestatal a niveles similares a los que había logrado en los setenta, lo cual no parece muy alentador.

Gráfica 4
México: desviación estándar de los logaritmos del PIBE
(convergencia sigma), 1900-2004



Seguindo a Pulido (2000: 129), en la medida en que este indicador arroje menores diferencias con respecto a la media, mayor será la convergencia sigma, y viceversa. El índice no se encuentra acotado superiormente, además resulta de poca utilidad si se presentan valores extremos. Por ejemplo, si una observación es igual a cero o si todo el PIB está concentrado en unas cuantas entidades, la varianza de los logaritmos quedaría indefinida.

Las disparidades interestatales actuales se vienen acumulando desde 1980, provienen de la inercia que marcó un proceso convergente que perdió intensidad a raíz de la crisis económica de 1976 y definitivamente se revirtió cuando el agotado modelo petro-exportador provocó una nueva crisis en 1982, la cual junto con la de 1994 seguramente abonaron a la brecha económica que separa a los estados de México actualmente. Así, se tiene que el índice de disparidad se elevó de 0.37 a 0.40 durante el quinquenio 1975-1980; repuntó a 0.48 en 1985; y, aunque en forma ligera, volvió a elevarse después de la profunda devaluación de 1994 (pasó de 0.41 en 1990 a 0.44 en 1995). Esto es, todo parece indicar que la falta de un crecimiento sostenido y la persistencia de crisis recurrentes han contribuido en los últimos treinta años a frenar el proceso de convergencia regional sigma en México.

Durante 1995-2004 se ha presentado una relativa estabilidad macroeconómica la cual ha aminorado los altibajos con los que históricamente se han enfrentado las políticas económicas y los procesos socio-demográficos que coadyuvan a la disminución de las desigualdades regionales. Sin embargo, también es cierto que en ese periodo se ha marchado sobre una senda que no marca cambios favorables de significancia en cuanto a la evolución sigma de las disparidades interestatales.¹⁸

5. Crecimiento y desigualdad interestatal

Con la finalidad de valorar lo alejado que están las entidades más rezagadas de las más adelantadas, puede observarse en el Cuadro 3 que durante poco más de un siglo la entidad que se ha posicionado como la más próspera en los distintos periodos ha incrementado su PIB_{PC} poco más de 5 veces (de 7.7 a 41.9 dólares diarios), en tanto que la ubicada como la más rezagada lo ha hecho en 7.8 veces (de 0.9 a 7.1). En términos absolutos, la renta promedio de la economía más próspera se ha multiplicado casi en la misma proporción que la del país en su conjunto (5.4 *versus* 5.8 veces). Se tiene entonces que en los extremos de la distribución las entidades atrasadas crecen con mayor ritmo que las más prósperas, y que éstas tienden a acercarse al promedio nacional en cuanto a monto de PIB_{PC}.

¹⁸ Por ejemplo, se tiene que una década después de que iniciara el llamado cambio estructural de 1985 se redujo el índice de disparidad de 0.48 a 0.44, en contraste, durante la segunda mitad de los noventa y en lo que va del actual siglo, el índice de convergencia sigma se ha mantenido prácticamente sin cambios (entre 0.43 y 0.45).

Cuadro 3
México: porcentaje de la población según decil de PIB_{PC} diario, 1900-2004

Características	Año												
	1900	1930	1940	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Valor máximo	7.7	31.4	16.2	16.0	19.5	20.6	23.2	34.9	84.9	48.5	34.8	43.5	41.9
Valor mínimo	0.9	0.7	0.9	2.0	2.0	3.8	4.8	5.5	6.5	6.6	6.1	6.5	7.1
Media nacional	2.9	3.6	4.1	5.6	7.5	10.6	12.2	14.0	13.7	14.4	13.5	16.3	17.1
70% de la media nacional	2.0	2.5	2.9	3.9	5.2	7.4	8.5	9.8	9.6	10.1	9.4	11.4	12.0
Máximo / Mínimo	8.2	45.3	17.8	7.9	9.6	5.5	4.9	6.3	13.1	7.3	5.7	6.7	5.9
Rango absoluto	6.8	30.7	15.3	14.0	17.5	16.8	18.4	29.3	78.4	47.9	58.7	37.0	34.8
Rango relativo	2.3	8.6	3.7	2.5	2.3	1.6	1.5	2.1	5.7	2.9	2.1	2.3	2.0

Fuente: Elaboración propia con base en De Appendini (s.f.), INEGI (varios años) y estimaciones propias.

No obstante, los desniveles en los extremos siguen siendo aún muy elevados. A principios del siglo pasado el PIB_{PC} de la entidad más próspera era ocho veces mayor que el de la más atrasada, en tanto que en 2004 tal relación apenas si ha mejorado: 6 a 1. Se tiene además que durante los periodos de mayor dispersión en las rentas estatales esta relación empeoró considerablemente,¹⁹ lo cual parece previsible. En todo caso, lo que no está del todo claro es si el crecimiento económico ha contribuido o no a mitigar los desniveles de la desigualdad interestatal en México.

Las estadísticas disponibles indican que, desde una óptica de largo plazo el crecimiento del país no sólo ha contribuido a mejorar los niveles absolutos de renta media, también a reducir el grado de desigualdad interestatal de los valores extremos del PIB_{PC}. Sin embargo, tales efectos tienen un impacto decreciente en cuanto a su capacidad para reducir la brecha entre las economías estatales. Para ilustrar esta cuestión, en la Gráfica 5 se muestran las tendencias de la población residente en entidades con un PIB_{PC} menor a tres umbrales de dólares diarios, seleccionados de manera *ad hoc*, y la evolución del PIB_{PC} del país.²⁰

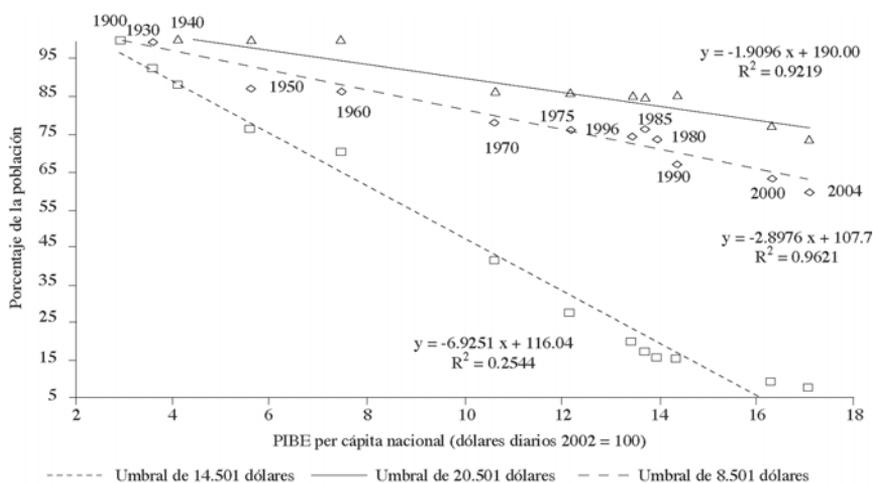
¹⁹ Al finalizar el modelo primario exportador en 1930, la citada relación era de 45 a 1; de 1940 a 1975, periodo de gran ímpetu de la ISI, se redujo hasta ser de 5 a 1; la fase de petrolización vio elevar ligeramente la relación entre la renta media de la región más próspera y la más rezagada (de 13 a 1 en 1985); y durante la de liberalización se percibe una tendencia cíclica (5.7 a 1).

²⁰ Con base en las distribuciones interestatales temporales del PIB_{PC}, se seleccionaron tres umbrales que difieren en seis dólares entre ellos. De menor a mayor son los siguientes: 8.5 dólares diarios para entidades altamente rezagadas, ligeramente superior al valor mínimo en 2004 (7.1); 14.5 para estados en una posición de prosperidad media, apenas por arriba de 75% de la media nacional; y finalmente, 20.5 para estados relativamente prósperos por ubicarse en la mitad del valor máximo y por encima de la media nacional en 2004. Estos umbrales no coinciden completamente con los que se definieron inicialmente en este artículo, debido a que se desprenden de las propias distribuciones y no de referentes teóricos.

Por otra parte, si se catalogara como rezagado a un individuo de una entidad cuyo PIB_{PC} no excede 8.5 dólares, entonces por cada dólar de renta media adicional que alcanzara el país, la proporción poblacional de residentes en entidades rezagadas se reduciría cuando mucho 6.9%.²¹ Ahora bien, si se eleva la línea de rezago a 14.5 dólares diarios (para ser más consecuente con la evolución de la economía nacional), se encuentra que por cada dólar de incremento la proporción de residentes estatales rezagados se reduciría tan sólo 2.6%. Finalmente, para residentes de entidades que aspiran a un PIB_{PC} superior a 20 dólares diarios –monto que los ubicaría como habitantes relativamente prósperos–, el crecimiento del PIB_{PC} nacional en un dólar diario permitiría que solamente 1.8% de los habitantes se incorporaran a este umbral.

Gráfica 5

México: relación entre la proporción de la población residente en entidades con PIB_{PC} según umbral y el PIB_{PC} nacional, 1900-2004



Lo anterior es congruente con la teoría neoclásica del crecimiento regional, en el sentido de que entre más pequeña sea una economía, mayor potencial dispone para multiplicar su renta. Sin embargo, la senda que deben recorrer las regiones rezagadas para mejorar sus niveles de renta no es lineal. De hecho, la mayoría de las veces se encuentra marcada por retrocesos preocupantes. Al respec-

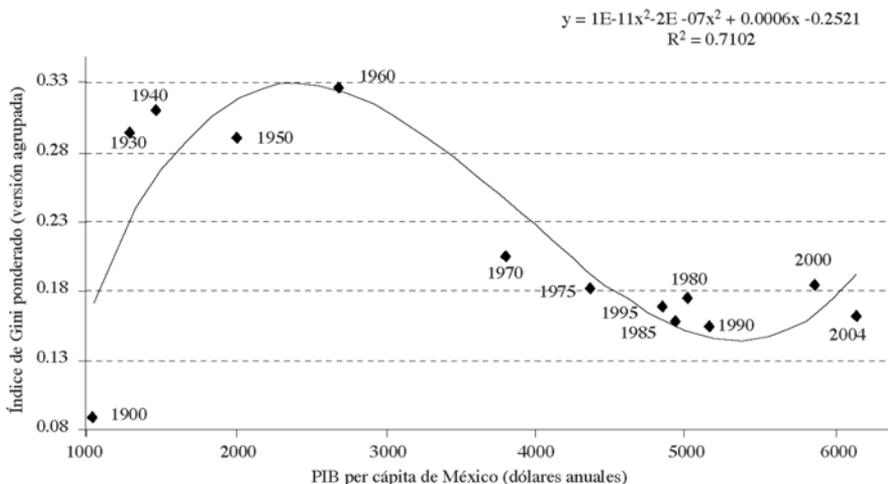
²¹ Siempre y cuando se considere una estructura económica constante y teniendo en cuenta la dinámica de otros factores que inciden sobre los niveles de ingreso.

to, Easterlin (1960) y Williamson (1965) plantearon algunas hipótesis derivadas de la probable validez de la tesis de Kuznets (1955) en el plano geográfico.²²

En términos generales, Williamson y Easterlin concluyen que, al igual que en el plano nacional, a nivel regional hay una relación kuzniana similar entre crecimiento y desigualdad. Así, en las primeras fases el crecimiento se ve acompañado de una mayor disparidad regional; en una segunda fase crecen de manera similar ambos indicadores; y finalmente, conforme las economías alcanzan mayores grados de desarrollo, el crecimiento económico redundará en una menor desigualdad regional. Es decir, en el largo plazo la relación entre disparidad regional y crecimiento se comporta en teoría como una *U* invertida, lo cual permite eventualmente una convergencia regional absoluta. Al respecto, ¿qué ocurre en el caso mexicano?

A partir de la información que se ha reconstruido, parece confirmarse en lo general que el país justo está resintiendo el fin de un segundo ciclo favorable de la tendencia kuzniana de la desigualdad interestatal de la renta. Para ilustrar este hecho, en la Gráfica 6 se muestra una curva de tendencia la cual refleja la relación dominante entre el índice de Gini interestatal ponderado y el PIB_{PC} nacional durante 1900-2004. Esta curva se ha ajustado mediante una ecuación polinomial de tercer grado que arroja una correlación de 71% entre ambas variables.

Gráfica 6
México: relación entre el índice de Gini interestatal ponderado y el PIB_{PC} nacional, 1900-2004



²² La tesis de Kuznet (1955) indica que en las etapas de crecimiento de los países, éste se ve acompañada de una mayor desigualdad entre individuos. En una etapa posterior, conforme se logran mayores. El índice de Gini c

Como puede notarse, durante 1900-1960 el país prácticamente triplicó su PIB_{PC} real pasando de poco más de 1,000 a casi 3,000 dólares. Sin embargo, tal logro estuvo acompañado de un incremento de casi 30% del grado de concentración del PIB entre estados.²³ A partir de entonces la tendencia cambió radicalmente. Durante los setenta el PIB_{PC} real del país también se elevó (aunque tan sólo 1,500 dólares), pero este hecho no alimentó la concentración geográfica del producto, sino por el contrario fue acompañado de un reducción de poco más de 50% del índice interestatal de Gini (pasó de 0.33 a 0.18). Es decir, parece claro que durante el periodo en que la ISI estuvo en su mayor apogeo el crecimiento general del país logró impulsar más decididamente la convergencia económica entre los estados. En contraste, tanto en los ochenta como en los noventa, así como en lo que va del nuevo siglo, la tendencia kuzniana parece indicar que se ha presentado cierto estancamiento en cuanto al ritmo en que se venía reduciendo la brecha interestatal del PIB desde 1960, lo cual resulta consistente con la evolución de largo plazo del índice de convergencia sigma.

La interrupción de la tendencia kuzniana puede verse también si comparamos la relación entre la proporción de la población que reside en entidades cuyo PIB_{PC} se encuentra por debajo de 70% de la media nacional y la magnitud del PIB_{PC} nacional. Esto se muestra en la Gráfica A.3 (véase Anexo) donde una línea polinomial ajustada indica que al menos en las primeras cuatro décadas del siglo pasado, el crecimiento promedio de la renta del país vino acompañado de un incremento de la población residente en estados relativamente rezagados. Visto en estos términos, de 1900 a 1940 la población que residía en entidades con bajo PIB_{PC} se elevó 20% a pesar de que en ese periodo el del país se duplicó.

Una vez iniciado el siglo XX, se requirieron casi 50 años para que el crecimiento del país empezara a reflejarse en una reducción gradual y continua del rezago relativo interestatal. Esta tendencia habría de estancarse a partir de los ochenta y a revertirse durante los últimos años. De hecho, se observa en la Gráfica A.3 que a partir de 1995 México retrocedió a la misma situación que prevalecía en las primeras cuatro décadas del siglo pasado en cuanto a la convivencia paradójica de crecimiento sin una reducción sustancial de la disparidad regional.

cotas de urbanización, se fortalece el estado del bienestar y se avanza en el nivel educativo y tecnológico, con lo cual los estratos bajos y medios de ingreso ascienden obteniéndose así un crecimiento con menor desigualdad. Entre quienes rechazan esta tesis, se encuentran Gilbert y Goodman (1976) y Krebs (1982), en tanto que los trabajos de Ahluwalia (1976), Barro y Sala-i-Martin (1991) y Williamson (1995) apoyan en cierta medida el marco kuzniano.

²³ El índice de Gini interestatal en 1900 fue 0.09 y en 1960 alcanzó un valor sin paralelo de 0.33.

Conclusiones

En poco más de un siglo se han presentado variantes poco significativas con respecto a cuáles han sido las entidades catalogadas como las más ricas del país, al tiempo que ha persistido una relativa inmovilidad estructural de las entidades atrasadas en cuanto a la posición relativa que ocupan en la distribución del PIB_{PC}. No obstante, la geografía de los centros dominantes se ha modificado, de manera que ahora las regiones Norte, Golfo y Oeste tienen mayor peso económico que hace cien años, en tanto que la región Centro ha perdido parte de su influencia hegemónica. Pese a esta reconfiguración, el rezago interregional relativo se ha ampliado y los ritmos de convergencia sigma se han reducido a tal punto que ahora resultan tan lentos como hace 35 años.

Por otra parte, durante los primeros tres quinquenios de liberalización resultó evidente que algunos de los mecanismos estructurales que atenúan las desigualdades interestatales perdieron efectividad, al grado de que el país empezó a resentir una convivencia paradójica entre crecimiento y mayor desigualdad entre los estados. Esto es, la dinámica regional en México ha retrocedido a patrones kuznianos que fueron característicos de las primeras décadas del siglo pasado. Lo anterior se manifiesta no sólo en una convergencia sigma lenta, también en un retroceso en el combate del rezago interestatal con respecto a lo logrado hace 45 años al considerar como umbral al promedio del PIB nacional, y con relación a lo logrado hace 35 años si se utilizan umbrales de rezago más estrictos.

Finalmente, con respecto a la relación entre crecimiento y disparidad regional se tiene que desde principios del siglo pasado y hasta finales de los sesenta, el crecimiento económico favoreció una mayor desigualdad interestatal, relación que por fortuna tendió a revertirse con claridad entre 1960-1990. Para años más recientes, todavía no es posible concluir con firmeza si México ha entrado a una segunda etapa kuzniana adversa donde el crecimiento nacional *per se* no sólo está resultando insuficiente para abatir las disparidades interestatales, sino que incluso puede verse acompañado en el futuro de un mayor repunte de las mismas.

Las fuerzas que apuntalan la desconcentración y que se han manifestado con mayor intensidad con la liberalización económica, como el agudizamiento de las desoconomías urbanas del centro y el aprovechamiento de las economías de localización en el norte, aún no se reflejan en una menor desigualdad interregional debido, entre otros factores, al carácter estructural del rezago regional relativo que ha caracterizado a las entidades más pobres del país y a la insuficiente articulación de las regiones que han prosperado con las que se encuentran más atrasadas. En consideración de lo anterior, es difícil asegurar que incluso con la concreción de las llamadas reformas estructurales el país logrará crecer con mayor igualdad, las

disparidades interregionales difícilmente podrán combatirse con políticas de estabilización y liberalización que no se vean acompañadas de acciones dirigidas al desarrollo de las entidades más rezagadas.

La experiencia histórica indica que la búsqueda de crecimiento económico no será suficiente *per se* para reducir en forma ‘automática’ los rezagos regionales que padece la economía mexicana. En este sentido, el país atraviesa un momento histórico fundamental que exige el despliegue de esfuerzos coadyuvantes a escala nacional, estatal y municipal para enfrentar el componente espacial de la pobreza. Al respecto, no basta con implementar tales esfuerzos, es necesario procurar su suficiencia y consistencia así como la asignación estratégica y coordinada de los limitados recursos públicos disponibles para el fomento del desarrollo regional.

Referencias bibliográficas

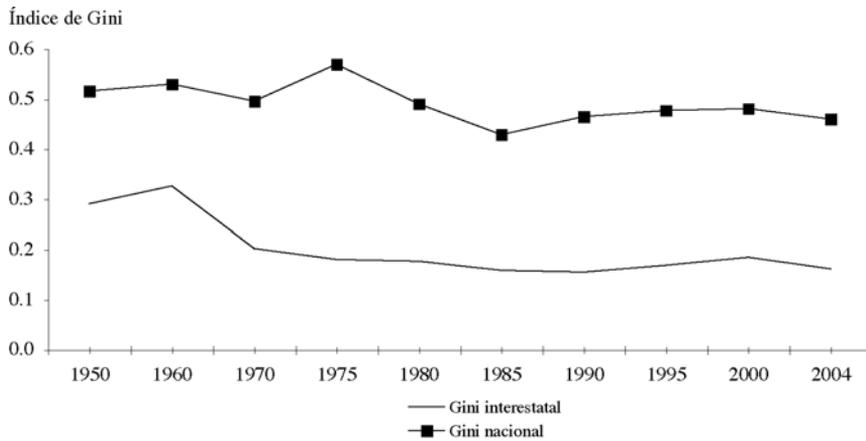
- Ahluwalia, M. (1976). “Inequality, poverty and development”, *Journal of Development Economics*, núm. 3, pp. 307-342.
- Appendini, Kirsten A. De (s.f.). *Producto bruto interno por entidades federativas. 1900, 1940, 1950 y 1960*, Centro de Estudios Económicos y Demográficos, México: El Colegio de México, (mimeo).
- Barro, Robert J. y Xavier Sala-i-Martin (1991). “Convergence across status and regions”, *Brookings Papers on Economic Activity*, núm. 1, pp. 107-182.
- Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (1963). *Descripciones Geográficas Económicas de las Zonas de Salarios Mínimos*, Memoria de los Trabajos de 1963, 3 volúmenes. México.
- CONAPO (2001). *Índices de Marginación del 2000*, México.
- Cortés, Fernando y Rosa María Rubalcava (1982). *Técnicas estadísticas para el estudio de la desigualdad social*, México: El Colegio de México.
- Easterlin, R. (1960). “Interregional Differences in Per Capita Income, Population, and Total Income, 1840-1950”, *Trends in the American Economy in the Nineteenth Century*, Princeton, N. J.: Princeton University Press.
- Esquivel Hernández, G., Luis F. López Calva y Roberto Vélez Grajales (2003). “Crecimiento económico, desarrollo humano y desigualdad regional en México, 1950-2000”, PNUD, *Serie Estudios sobre Desarrollo Humano*, núm. 2003-3.
- Fuentes Flores, Noé A. (2003). “Apertura comercial y divergencia económica regional en México”, *Comercio Exterior*, vol. 53, núm. 10, octubre, pp. 970-978.
- Garza, Gustavo (1999). “Globalización económica, concentración metropolitana y políticas urbanas en México”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, núm. 41, vol. 14, mayo-agosto, pp. 313-352.

- (1985). *El proceso de industrialización en la ciudad de México. 1821-1970*, México: El Colegio de México.
- Gilbert, A. G. y D. E. Goodman (1976). “Regional Income Disparities and Economic Development: A Critique”, A. G. Gilbert (ed.), *Development Planning and Spatial Structure*, Nueva York: Wiley, pp. 113-141.
- Hernández Laos, E. (1979). “Desarrollo regional y distribución del ingreso en México”, *Demografía y Economía*, vol. XIII, núm. 4.
- Hiernaux Nicolás, Daniel (1998). “Reestructuración económica y cambios territoriales en México. Un balance: 1982-1995”, Carlos A. de Mattos *et al.* (comps.), *Globalización y territorio. Impactos y perspectivas*, México: Universidad Pontificia Católica de Chile-FCE.
- INEGI (2004). *Encuesta Nacional de Ingreso-Gasto de los Hogares*, México.
- (2004b). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. 1997-2002*, México.
- Krebs, G. (1982). “Regional Inequalities During the Process of National Economic development: A Critical Approach”, *Geoforum*, 13, pp. 71-81.
- Kuznets, Simon (1955). “Economic Growth and Income Inequality”, *American Economic Review*, núm. 65, pp. 1-29. Versión en español: Kuznets, S. (1970). *Crecimiento Económico y Estructura Económica*, Barcelona: Gustavo Gili, cap. 9.
- Leimone, John Edward (1971). *Patterns of long run interregional economic growth and development in Mexico 1895-1960*, Michigan, EUA: Vanderbilt University-Ann Arbor.
- Meier, G. M. y J. E. Stiglitz (eds.) (2001). *Frontiers of Development Economics*, Oxford: Oxford University Press.
- Mendoza Berrueto, E. (1969). “Implicaciones regionales del desarrollo económico de México”, *Demografía y Economía*, vol. 3, pp. 25-67.
- Polèse, Mario (1998). *Economía Urbana y Regional. Introducción a la relación entre territorio y desarrollo*, Cartago, Costa Rica: Libro Universitario Regional.
- y Salvador Pérez Mendoza (1995). “Integración económica norteamericana y cambio regional en México”, *Comercio Exterior*, vol. 45, núm. 2, pp. 132-139.
- Pulido San Román, Antonio (2000). *Economía en Acción*, Madrid: España: Editorial Pirámide-Fundación ICO.
- Ruiz Ochoa, Wilfrido (2008). “Posibilidades de los primeros censos industriales para analizar el devenir económico regional en México”, *Boletín de los Sistemas Nacionales Estadísticos y de Información Geográfica*, vol. 4, núm. 1, enero-abril, Aguascalientes, México: INEGI.

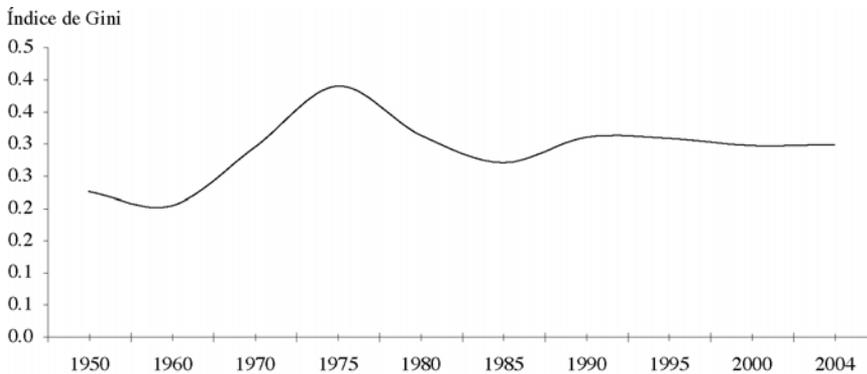
- (2007). *Convergencia económica interestatal en México, un enfoque de largo plazo, 1900-2004*, Tesis Doctoral, 12 de julio, Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid (<http://erl.greendata.es:8881/R/>).
- (2006). “Alcance del método de asignación geográfica relativa del producto, para construir una visión retrospectiva del crecimiento regional en México”, *Análisis Económico*, vol. XXI, núm. 46, México: UAM–Azcapotzalco, pp. 327-353.
- SPP (1985). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, 1970, 1975 y 1980*, México: INEGI–PNUD.
- (1982). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, 1980*, México: SPP–PNUD.
- Stern, Claudio (1973). *Las regiones de México y sus niveles de desarrollo socioeconómico*, México: El Colegio de México.
- Székely, Miguel (2005). “Pobreza y desigualdad en México entre 1950 y el 2004”, *Serie Documentos de Investigación*, núm. 24, Secretaría de Desarrollo Social, julio.
- Villarreal, René (1988). “El desarrollo industrial de México: una perspectiva histórica”, *México. 75 años de revolución*, vol. I (El Desarrollo Económico), México: FCE.
- Williamson, Jeffrey G. (1995). “Globalization, convergence and history”, *NBER Working Paper*, núm. 5259.
- (1965). “Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of Patterns”, *Economic Development and Cultural Change*, vol. 13: pp. 3-45.
- Yates, Paul (1961). *El Desarrollo Regional de México*, México: Banco de México.
- Wilkie, James W. (1967). *The mexican revolution: federal expenditure and social change since 1910*, Berkeley, EUA: University of California Press. Versión en español del FCE.
- Wong González, Pablo (2001). “Desigualdades regionales y cohesión social: viejos dilemas y nuevos desafíos”, Mauricio de María y Campos y Georgina Sánchez, *¿Estamos unidos los mexicanos? Los límites de la cohesión social en México*, *Temas de Hoy*, México.
- Williamson, Jeffrey G. (1995). “Globalization, convergence and history”, *NBER Working Paper*, núm. 5259.
- (1965). “Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of Patterns”, *Economic Development and Cultural Change*, 13, pp. 3-45.
- Zepeda Miramontes, Eduardo (1992). “Perspectivas Regionales del Desarrollo Humano en México, 1990”, Diana Alarcón González *et al.* (coord.), *Liberalización comercial, equidad y desarrollo económico*, Documento de Trabajo, núm. 41, México: Friedrich Ebert Editores.

Anexo

Gráfica A.1
México: evolución de los índices de Gini nacional e interestatal ponderado, 1950-2004

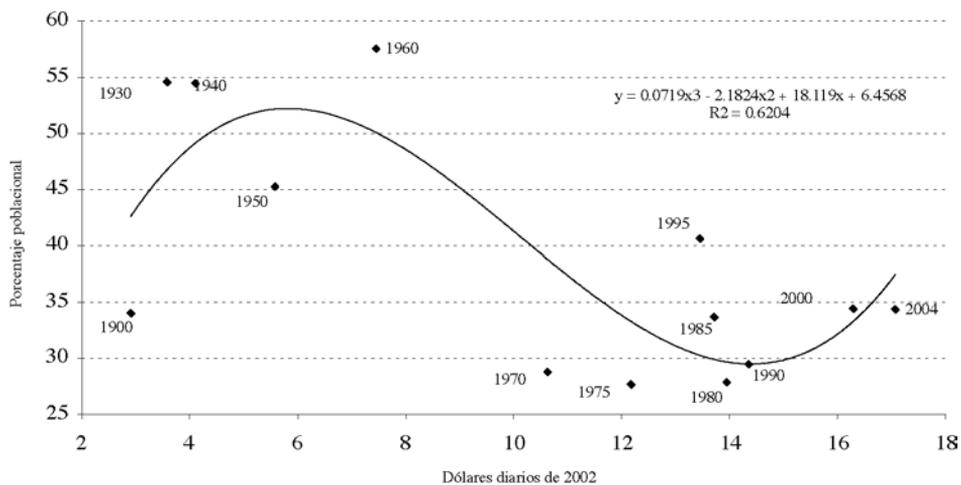


Gráfica A.2
México: diferencial entre los índices de Gini nacional e interestatal ponderado, 1950-2004



Gráfica A.3

México: relación entre porcentaje de la población residente en entidades cuyo PIB_{PC} es menor a 70% del promedio y el PIB_{PC} nacional, 1900--2004



Política económica en la globalización. El manejo del tipo de cambio en México, 1976-2006

(Recibido: marzo/08–aprobado: agosto/08)

*Vidal I. Ibarra Puig**

Resumen

En agosto de 1976 el gobierno mexicano decidió devaluar la moneda nacional. Años después, en 1994, ocurrió otra fuerte devaluación que dio lugar a lo que se llamó en su momento la primera crisis del siglo XXI. Las transformaciones económicas llevadas a cabo desde 1986 no fueron suficientes para impedir la devaluación y la crisis. En este trabajo, nos preguntamos si la situación de la economía mexicana manifiesta fortalezas que pudieran no sólo garantizar que no se repetirá una crisis como las mencionadas, sino también si están dándose las condiciones para un crecimiento sostenido y de largo plazo para la economía mexicana, con beneficios sociales.

Palabras clave: tipo de cambio, Política Económica, balanza comercial.

Clasificación JEL: F31, P16, F32.

* Profesor del Departamento de Economía y Negocios de la Universidad del Caribe (vibarra_puig@hotmail.com). Este artículo en una primera versión se presentó como ponencia en el II Congreso Multidisciplinario sobre "Globalización, Comercio exterior y Empresas mexicanas" realizado en agosto de 2007.

Introducción

Después de 21 años de mantener un tipo de cambio estable y fijo, se decidió devaluar la moneda nacional a mediados de la década de los 70. En el origen de esta devaluación se encontraban desequilibrios macroeconómicos que se repitieron en 1982, y si bien durante los 80 significó para México una época difícil (que fue compartida por la mayoría de los países de la región en lo que se ha conocido como la *década perdida* del continente americano), las especificidades del manejo del tipo de cambio en México, obligan a un estudio detallado de la política cambiaria en el país. Considerando sobre todo que, cuando se creía que el país había dejado atrás las famosas crisis de fin de sexenio, en 1994 ocurrió una fuerte devaluación que dio lugar a lo que se llamó en su momento la primera crisis del siglo XXI.

Al parecer las transformaciones económicas llevadas a cabo desde 1986, con el ingreso de México al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés), y que se reforzaron con las medidas llevadas a cabo básicamente durante el periodo 1988 a 1994, no fueron suficientes para impedir la devaluación y crisis de enorme magnitud que este hecho provocó la devaluación en diciembre de 1994, y cuyas secuelas habrán de pagar tres generaciones de mexicanos.

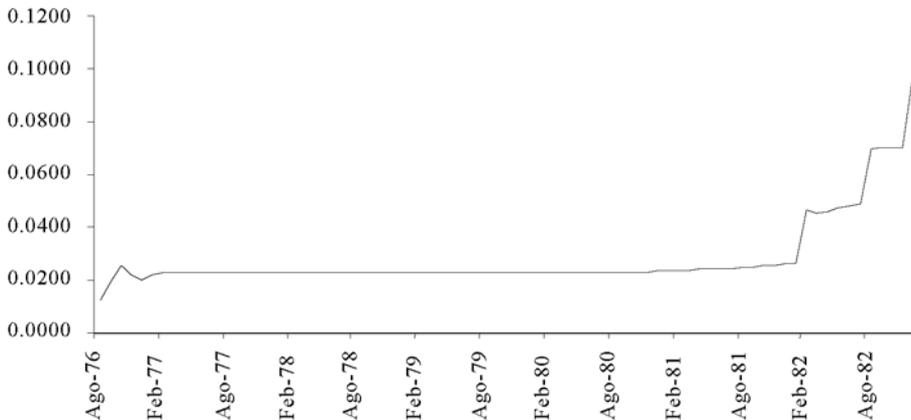
En este contexto, el presente estudio intenta responder si la situación de la economía mexicana posee fortalezas que pudieran no solo garantizar que no se repetirán crisis como las mencionadas, y sí están dándose las condiciones para un crecimiento sostenido y de largo plazo para la economía mexicana, con beneficios sociales.

En la primera parte hacemos un recuento de las dos primeras crisis cambiarias de 1976 y 1982 haciendo un breve diagnóstico de ellas; en la segunda analizamos el manejo del tipo de cambio de 1982 a 1988; en la tercera estudiamos la manera en que desde principios de 1988 se empezó a frenar la “inflación inercial”, mediante la utilización del peso como “ancla” de la política económica; en la cuarta sección analizamos la devaluación de diciembre de 1994 y la política seguida desde esas fechas, incluyendo un diagnóstico de la situación actual; la parte final cubre las conclusiones.

1. Las dos primeras crisis: 1976 y 1982

El 31 de agosto de 1976, el gobierno mexicano decidió devaluar la moneda nacional, de una paridad de 12.50 pesos por dólar, para dejarlo en flotación frente a las diversas divisas, cotizándose en particular con respecto a la moneda estadounidense, durante el mes de diciembre en promedio a 20.21 pesos por dólar. Entre estas fechas, el peso tuvo fluctuaciones importantes (Gráfica 1).

Gráfica 1
México: tipo de cambio
ago. 76 a dic. 82*



* Miles de pesos por dólar para solventar obligaciones denominadas en moneda extranjera, fin de mes.

Fuente: Banxico.

Esta primera crisis de hecho fue configurándose por los crecientes déficit fiscales y desbalances con el exterior (Cuadro A.1 del Anexo estadístico), que crearon una primera crisis de balanza de pagos en 1976 y que resultó a fin de cuentas en la devaluación de la moneda mexicana. Así, se recurrió al Fondo Monetario Internacional (FMI), sin embargo, el descubrimiento de enormes yacimientos petroleros en el año de 1977 relajó la política gubernamental y las recomendaciones del FMI fueron dejadas de lado.

En este marco, bajo el pretexto de las necesidades gubernamentales de recursos financieros que le ayudaran a explotar esta nueva riqueza petrolera, el gobierno mexicano inició una política de endeudamiento que fue correspondida por el comportamiento irresponsable y poco prudente de los banqueros internacionales, que llevó a que la deuda externa del gobierno pasara de 19,600 millones de dólares en 1976 a 28,758 millones en 1979 y finalizaría el sexenio con 58,874 millones de dólares en 1982. Es de notar que esta deuda se contrató con criterios comerciales, es decir a corto o a lo más, a mediano plazo y con tasas de interés variables.

Ahora bien, durante el año de 1981 se repitieron los hechos de 1976, pero agravada: déficit comercial y de cuenta corriente, un alto déficit gubernamental pero ahora con una gran deuda externa y una gran dependencia respecto al petróleo (el hidrocarburo representó 65% de las exportaciones totales en 1980 y 70% en 1981). A lo anterior se añadieron dos problemas: desde mediados de 1981 las tasas de interés internacionales habían comenzado a aumentar, con los consecuentes incrementos en los pagos por concepto de deuda externa (Cuadro A.2 del Anexo); y por otro lado, el precio de la mezcla mexicana de exportación experimentaba una tendencia decreciente desde esa fecha, a la par que el precio del petróleo en general lo hacía en los mercados internacionales.

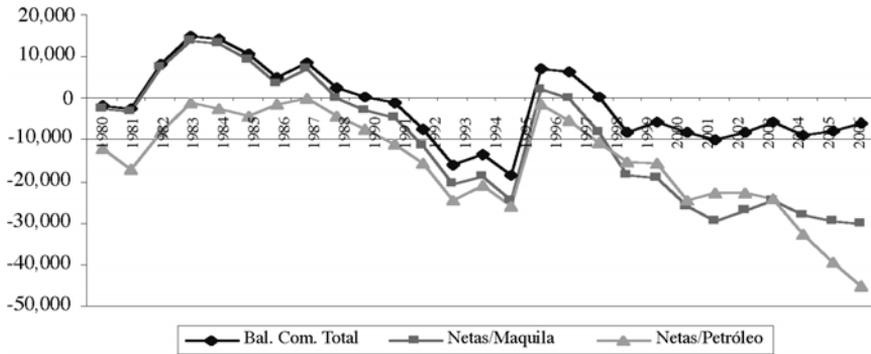
En estas condiciones se desataron ataques especulativos contra la moneda mexicana; así, el 18 de febrero de 1982, con el fin de proteger las reservas, se dio una primera devaluación (Gráfica 1). La caída de las reservas internacionales del Banco de México, agravada por las fugas de capitales, obligaron al gobierno mexicano a recurrir una vez más al FMI para solventar su problema de balanza de pagos (Cuadro A.2).¹ Así, en septiembre de 1982 el gobierno debió devaluar el peso, al mismo tiempo que decretaba una moratoria sobre los intereses de los créditos bancarios internacionales que tenía contratados. Una medida adicional espectacular pero que demostró ser poco efectiva para efectos de política económica fue la estatización de la banca.² El “problema de la deuda” había explotado.

Los efectos macroeconómicos de esta devaluación fueron una mejora en la balanza comercial por primera vez en 39 años y una caída en el PIB, dados los efectos contraccionistas de las devaluaciones, (véase gráficas 2 y 3).

¹ Es de notar que el presidente de la República ordenó una investigación acerca de los promotores de las fugas de capitales; dicha lista nunca se dio a conocer pues aparentemente aparecían en ella personas cercanas al entorno presidencial.

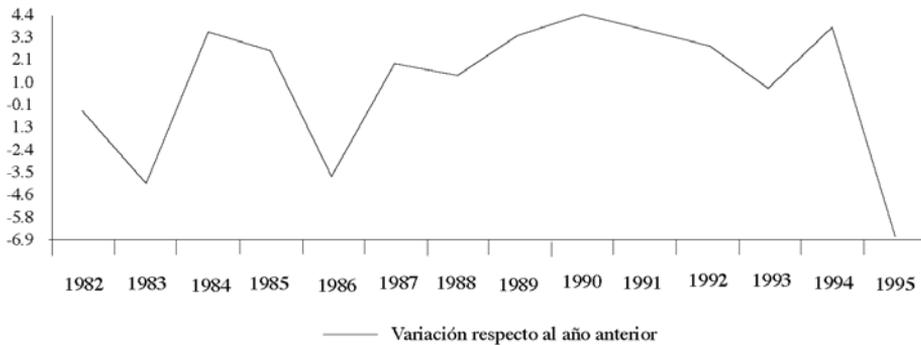
² Un ejemplo en el cual la estatización tuvo éxito fue el caso francés de 1981, véase Ibarra (1985).

Gráfica 2
México: balanza comercial
(USD miles de millones)



Fuente: Secretaría de Economía.

Gráfica 3



Unidades: Variación porcentual.

Fuente: INEGI, sistemas de cuentas nacionales.

Esta crisis generó un diagnóstico oficial de la economía mexicana que nos permitimos reproducir, pues era sintomático de la versión gubernamental en torno a las causas y posibles soluciones a los problemas macroeconómicos. Concretamente, el banco central señalaba con respecto a las medidas implementadas en 1982 que:

[...] Conviene señalar que –en conjunción con una política de comercio exterior que haga más racional la estructura de la protección– la política cambiaria adoptada propicia un mejoramiento en la competitividad internacional de la planta productiva con que cuenta el país, fomenta una sustitución natural de importaciones y, con ello, incrementa las posibilidades de generación de empleos. Este proceso permitirá que la economía reduzca su dependencia de los ingresos petroleros y del crédito externo como fuentes de divisas, ya que tiende a inducir una sana expansión de las exportaciones no petroleras. En la medida que ello suceda, la economía mexicana será menos vulnerable a las perturbaciones del exterior, y se aliviará la carga que la deuda externa representa para el país.³

Nótese que si bien se habla de las limitaciones del comercio exterior mexicano, las recomendaciones giran fundamentalmente en torno al manejo del tipo de cambio; y de hecho a lo largo del documento antes citado no se menciona alguna política comercial o macroeconómica de largo plazo tendiente a mejorar esta situación, salvo alguna mención al proteccionismo, gran parte del manejo de la política económica para mejorar el saldo de la cuenta corriente se basaba en el manejo del tipo de cambio.⁴

Las condiciones del programa de ajuste del FMI llevaron a que, por vez primera en la historia moderna de México, se despidiera a empleados públicos, los cuales, en un esquema de recesión económica, no se pudieron incorporar al mercado laboral y pasaron a engrosar las filas de los desempleados o, en el mejor de los casos, el de la economía informal. Cabe mencionar que esta situación de despidos creó una gran crisis de confianza en la población hacia el gobierno.

2. De 1982 a 1988: competitividad y tipo de cambio

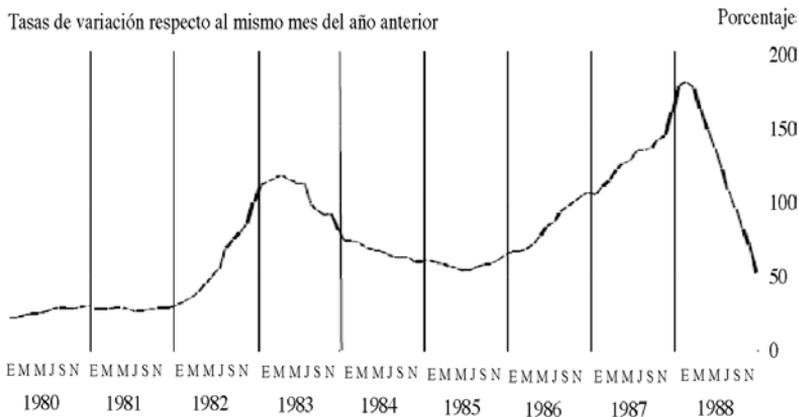
Para el periodo 1982-1985 la escena internacional fue complicada para la economía mexicana: inestabilidad con tendencia a la baja en los precios internacionales

³ Banxico (1982: 41).

⁴ Posteriormente, el mismo banco central señalaría que "(...) Uno de los objetivos principales de la política cambiaria en 1983 fue desalentar las importaciones y promover las exportaciones (...)" (Banxico, 1983: 69); nada se mencionó en relación a otras políticas para mejorar la competitividad de la economía mexicana.

del petróleo y tasas de interés todavía con niveles elevados. Por ejemplo, a principios de 1985 la situación macroeconómica del país estaba condicionada por varios factores: 1) los bancos extranjeros no sólo no prestaban a México de manera voluntaria, sino que trataban de reducir su exposición en los países altamente endeudados; 2) precios deprimidos del petróleo, la principal fuente de divisas del país; 3) el balance financiero (que había sido deficitario en 8.6 puntos del PIB en 1983), se mantuvo pese a todo en el orden negativo de 8.5 puntos en 1984. De esta manera, para 1985 la inflación fue de más de 60% (rebasaría 100% en 1986 y llegaría a niveles de más de 150% posteriormente (Gráfica 4).

Gráfica 4
Índice Nacional de Precios al Consumidor



Fuente: Banxico (1988).

Es menester recordar asimismo que en septiembre de 1985 ocurrió un sismo de enorme magnitud en la ciudad de México, el cual dejó un número indeterminado de víctimas.⁵ En estas condiciones, desde nuestro punto de vista se planteó

⁵ Es posible advertir la falta de sensibilidad del FMI, pues justo el 20 de septiembre, un día después del terremoto, este organismo anunció su negativa a desembolsar parte del crédito para México, agravando así las presiones financieras, véase Heath (2000: 38).

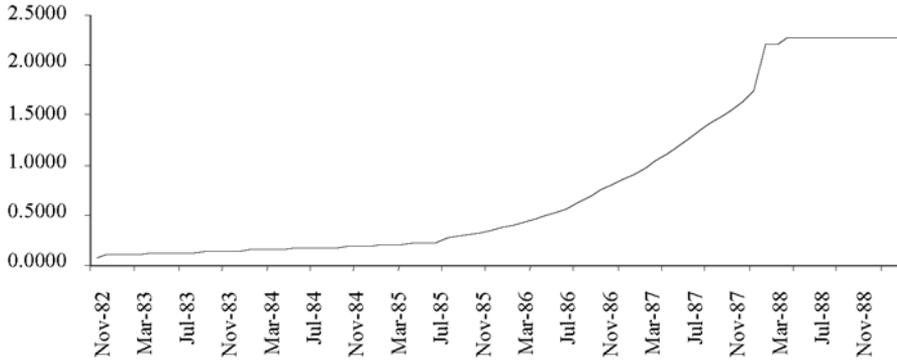
aquí la necesidad de repensar el modelo de desarrollo para poder conseguir las divisas necesarias que corrigieran de manera permanente el déficit de la cuenta corriente, disminuir la dependencia petrolera, se incrementaran las reservas y, sobre todo, se generaran los recursos necesarios para cumplir las obligaciones con el extranjero.

Por su parte, el argumento gubernamental para iniciar de manera formal el proceso de apertura comercial era que la excesiva protección y discrecionalidad de los sexenios anteriores había venido generando situaciones injustificadas de privilegio en perjuicio del consumidor, de la productividad del aparato productivo, de la generación de exportaciones y del empleo. También se mencionaba que el sistema de permisos previos de importación había contribuido a evitar el abatimiento de la inflación, al no permitir el libre ingreso de mercancías con precios más competitivos (Banxico, 1985).

De esta manera, en febrero de 1986 se anunciaron una serie de medidas, entre ellas, el inicio de negociaciones para ingresar al GATT, lo cual se materializó con la firma del protocolo de adhesión ese mismo año. Así, se colocaron las bases para el nuevo modelo de desarrollo mexicano, basado en la apertura comercial, el cual requería su validación por parte del poder legislativo, y al aprobarlo éste, volvía la apertura comercial un proceso prácticamente irreversible. Es de notar que la desfavorable situación internacional, sumada a una política devaluatoria inducida desde el gobierno, pues aún se seguía manejando el criterio del tipo de cambio como elemento fundamental de la mejora de la competitividad, propició una enorme devaluación de la moneda mexicana: de 27 pesos por dólar en enero de 1982, pasó a 2,281 pesos por dólar en septiembre de 1988 (véase Gráfica 5); es decir, una devaluación de más de 8.300% en dicho periodo (esta gran devaluación, por lo demás, tuvo incidencia positiva sobre la balanza comercial, como se puede observar en la Gráfica 2).

Si bien las autoridades consideraban el ingreso al GATT como el paso inicial de la apertura comercial del país; es conveniente mencionar los efectos de una medida devaluatoria en un contexto, tal como en el que se encontraba la economía mexicana de aquella época, y que resumimos en el Cuadro 1 del Anexo; la situación queda ilustrada por el Diagrama 1.

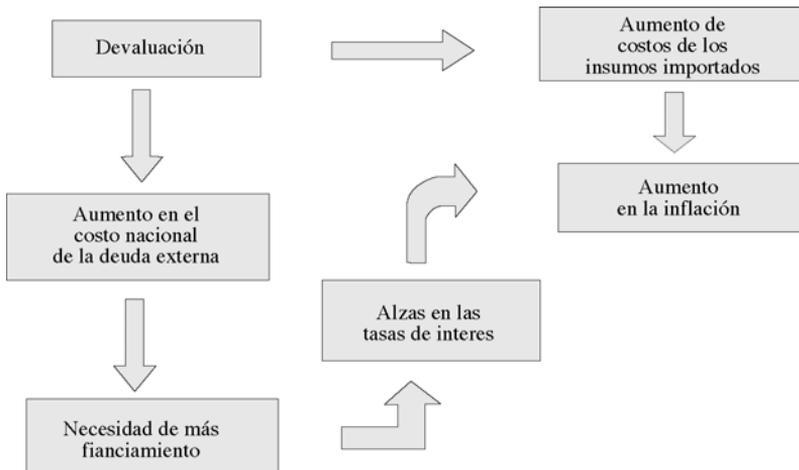
Gráfica 5
México: tipo de cambio
nov. 82 a dic. 88



Miles de pesos por US dólar.

Fuente: Banco de México.

Diagrama 1



Es de notar que el gobierno impulsaba entonces, a pesar de sus efectos negativos, una política devaluatoria, la cual se veía además reforzada por el hecho de que la inflación en México era de hasta tres dígitos, mientras que las de los socios comerciales más importantes del país se mantenían en un solo dígito. La razón de impulsar una devaluación constante de la moneda mexicana obedecía a que se seguía manejando el tipo de cambio como elemento fundamental de la mejora de la competitividad;⁶ pero este manejo del tipo de cambio se veía presionado además por ataques especulativos recurrentes contra el peso, derivados de la falta de confianza en el manejo de la política gubernamental, todo lo cual propició la enorme devaluación de la moneda mexicana ya mencionada.

El 19 de octubre de 1987 se produjo una brusca caída en las bolsas de valores más importantes del mundo que impactó a la lonja de México y de otros países. Esta incertidumbre, señalaba el Banco de México, condujo a una mayor demanda de moneda extranjera en el mercado libre y al mismo tiempo se desató un movimiento especulativo, por lo que se produjo una demanda aún mayor de divisas. Así, el 19 de noviembre el Banco de México se retiró del mercado libre de divisas, ante el peligro de una disminución de las reservas del país. El tipo de cambio libre se elevó de inmediato 32.8%, pero disminuyó en el transcurso de las siguientes semanas (Gráfica 5).

3. De 1988 a 1994: el “anclaje” de la economía en base al tipo de cambio

Al comenzar 1988 se instrumentó el Pacto de Solidaridad Económica (PSE), que pretendía estrechar los vínculos entre los precios internos y externos; esto se proponía que se lograría mediante una política económica de corte heterodoxo, donde se trataba de convertir al tipo de cambio en ancla fundamental del proceso de estabilización, tratando de romper la “inflación inercial” (Aspe, 1993). De acuerdo con la estrategia planteada al suscribirse el PSE, el tipo de cambio controlado, los salarios mínimos y los precios de la canasta básica deberían ajustarse a partir de marzo de 1988. No obstante, tras depreciarse 2.7% en febrero, el tipo de cambio controlado permaneció constante durante el resto del año en un nivel de 2,281 pesos por

⁶ El banco central argumentaba: “(...) El ajuste cambiario es, respecto de las restricciones directas a las importaciones, una opción preferible para corregir un desequilibrio de balanza de pagos, pues al igual que aquellas, desalienta las importaciones; pero lejos de un impacto negativo sobre las exportaciones, las favorece decididamente. Si una política de ajuste cambiario se combina con una política fiscal y crediticia que contenga el gasto interno, será todavía mejor, ya que entonces la devaluación podrá ser menos pronunciada y su efecto negativo sobre los precios y sobre el producto será menor (...)” (Banxico, 1986: 14).

dólar.⁷ Asimismo, el tipo de cambio libre se mantuvo alrededor del mismo nivel que el controlado. Este comportamiento de los tipos de cambio se debió a que las sucesivas negociaciones del PSE a lo largo de 1988 (en febrero para el mes siguiente, en marzo para el siguiente bimestre, en mayo y agosto para los respectivos trimestre siguientes, y en octubre para su prórroga hasta el fin de año) ratificaron la conveniencia y la viabilidad del lograr metas más ambiciosas de desinflación mediante la estabilización de las citadas variables.

En diciembre de 1988 asume el poder Carlos Salinas de Gortari para el periodo presidencial 1988-1994, después de unas elecciones muy reñidas cuyo resultado real nunca se sabrá.⁸ El programa económico (ahora bajo el nombre de PECE, o Programa para la Estabilidad y el Crecimiento Económico) siguió siendo básicamente el mismo: disminuir la inflación, si bien ahora se manejó el deslizamiento anticipado del peso dentro de un régimen de flotación por bandas.

Al mismo tiempo, a lo largo del periodo presidencial de 1988-1994, se instrumentaron una serie de reformas estructurales en prácticamente todas las esferas de la vida económica del país, a saber: Inversión Extranjera; Tecnología, Patentes y Marcas; Comunicaciones y Transportes; Industria Automotriz; Telecomunicaciones (punto importante en este contexto fue la privatización de la empresa monopólica estatal de teléfonos Telmex); Ley Aduanera; Acuacultura y Productos Pesqueros; Sector agrícola (se reformó el Artículo 27 Constitucional, relativo a la tenencia de la tierra, y se promulgaron nuevas leyes reglamentarias del mismo para permitir entre otras actividades su venta); asimismo, se inició el retiro gradual del apoyo gubernamental en el financiamiento, acopio, industrialización y comercialización de diversos productos, tales como el café; Industria Textil (se eliminó la necesidad de contar con autorización para abrir fábricas o ampliar las existentes); Industria Petroquímica (se publicó el acuerdo que hizo explícita la lista de petroquímicos básicos y secundarios de acuerdo con el Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo en Materia de Petroquímica, con lo que se abrieron nuevos campos a la iniciativa privada); Minería (se expidió un nuevo Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Minera, básicamente con la finalidad de encontrar nuevas

⁷ Se había instituido un sistema de cambio de doble paridad desde 1982, uno libre a las fuerzas del mercado y otro controlado, que para los fines de nuestro estudio no profundizamos en su manejo, véase Banxico (1982 a 1988).

⁸ Los dos partidos mayoritarios, el PRI, partido oficial en aquella época y el derechista PAN, actualmente en el poder, decidieron no abrir las urnas para hacer un conteo voto por voto de todas las casillas; posteriormente las boletas electorales se quemaron misteriosamente por causa de un "accidente".

alternativas de financiamiento e inversión); Envasado y Empaques; y Reformas al sistema impositivo.

Se instituyó además el Sistema de Ahorro para el Retiro, bajo el argumento gubernamental de proveer fondos de largo plazo para el desarrollo económico del país, a la vez que, se mencionaba, se pretendía crear un fondo de retiro digno para los trabajadores.

Mención especial, para los objetivos del presente artículo, merece la desreglamentación en el sector financiero. Primeramente se concluyó el proceso de privatización bancaria que había comenzado de manera incipiente en el periodo 1982-1988 y se liberalizaron sus operaciones. Esto último se manifestó en que los bancos determinarían libremente las características de sus operaciones activas y pasivas, habiéndose eliminado los controles a las tasas de interés, las canalizaciones selectivas de crédito y los controles cuantitativos del mismo; además el sector privado ya tenía la posibilidad de participar mayoritariamente en el capital de los bancos. Adicionalmente, el marco regulador se hizo más favorable para el desarrollo de intermediarios no bancarios, y se dio un importante paso hacia la banca universal con el perfeccionamiento de la figura del grupo financiero.

Punto importante en este proceso de desregulación financiera fue el dotar de autonomía financiera al Banco de México. Con esto, se pretendía evitar que esta institución continuara siendo la fuente de financiamiento del gobierno federal y así pudiera generar una vez más déficit presupuestales que pudieran desencadenar crisis como las provocadas en 1976 y 1982.

Debemos mencionar también que en julio de 1989 el Gobierno Federal introdujo dos nuevos instrumentos de captación: los Bonos de la Tesorería de la Federación (tesobonos), a corto plazo (seis meses o menos), denominados en dólares e indizados al tipo de cambio libre, y los Bonos Ajustables del Gobierno Federal (ajustabonos), a plazo de 3 años, en moneda nacional, y cuyo valor nominal y rendimiento se ajustaría trimestralmente en función de la variación que registrara el Índice Nacional de Precios al Consumidor. Los Tesobonos, colocados a tasas de descuento, se determinó fueran pagaderos en pesos al tipo de cambio libre de venta que la Bolsa Mexicana de Valores diera a conocer a través del “Movimiento Diario del Mercado de Valores”.⁹

⁹ Los Ajustabonos se determinó fueran colocados en el mercado bajo par (a precio de descuento) y las personas físicas estaban exentas del Impuesto sobre la Renta por los ingresos que derivaran tanto de ellos como de los tesobonos. De acuerdo con las reglas para la colocación de valores gubernamentales, ambos títulos de crédito serían colocados entre el público inversionista mediante subastas y podrían ser postores las instituciones de crédito del país (por cuenta propia y por cuenta de terceros), las casas de bolsa (por cuenta propia), las instituciones de seguros y fianzas (por cuenta propia), y las sociedades de inversión bancarias y no bancarias. Asimismo,

Otra medida importante en este contexto fue la eliminación del mecanismo de Encaje Legal, que obligaba a los bancos a mantener un alto porcentaje de sus recursos captados en instrumentos del gobierno federal; a partir del mes de agosto de 1989 se eliminaron todas las restricciones al efecto y se sustituyeron mediante un coeficiente de liquidez de 30%, constituido en Cetes, Bondes, y/o depósitos en efectivo a la vista con interés en el Banco de México, y no más de 70% en créditos libres. Posteriormente, se eliminó en 1991 este coeficiente de liquidez, y a partir de entonces los bancos tienen plena libertad para operar sus pasivos, pues se dejó a la voluntad de los mismos el procurar mantener voluntariamente una cartera apropiada de valores que fueran negociables con facilidad; en este contexto, los bancos continuarían manteniendo tanto depósitos voluntarios a la vista en el Banco de México, como saldos de efectivo en caja.¹⁰

Finalmente, el 1º de enero de 1993 entró en vigor una nueva unidad monetaria, equivalente a mil pesos anteriores y conservando el nombre de “peso” (sin embargo, para distinguirla de la anterior, durante un periodo transitorio su nombre estaría precedido por el calificativo “nuevo”, para quedar como “nuevo peso”). En este contexto:

[...] la política cambiaria permitió en general gozar de condiciones de estabilidad en el mercado de divisas. A la vez, hizo posibles los siguientes logros: proteger las reservas internacionales, mantener un tipo de cambio realista y congruente con la competitividad internacional del aparato productivo, y consolidar los avances en materia de control y reducción de la inflación [...].¹¹

Nótese que si bien se seguía manejando en el discurso el manejo del tipo de cambio como elemento para impulsar la competitividad y la eficiencia de la economía mexicana, las transformaciones económicas impulsadas por la administración tendían a buscar una mayor competitividad del país mediante la apertura comercial, con todas sus consecuencias.

Las medidas antiinflacionarias fueron efectivas pues lograron el control de la inflación (Gráfica 6), y como señaló el banco central en su informe correspondiente a 1990:

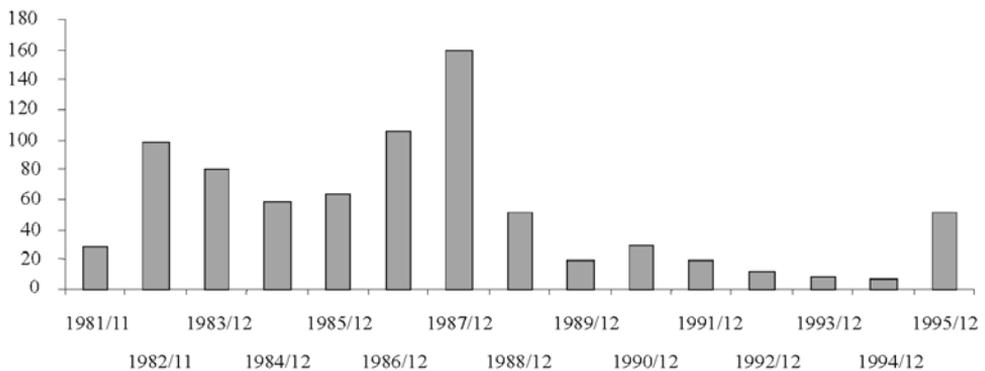
los bancos podrían adquirir o vender dichos títulos a las casas de bolsa (por cuenta propia o de terceros), así como celebrar operaciones de reporto (como única operación a plazo permitida) con casas de bolsa, véase Banxico (1989: 97).

¹⁰ Al mismo tiempo se incrementaron las tasas de interés aplicables a los sobregiros en las cuentas de las instituciones de crédito en el instituto central en los casos en que estos fueran frecuentes o cuantiosos; a esto se limitaba entonces el rol del Banco de México en su papel de prestamista de última instancia.

¹¹ Banxico (1993).

[...] En la cuarta concertación del PECE, suscrita el 27 de mayo de 1990, las autoridades acordaron disminuir en 20 por ciento el ritmo de deslizamiento del peso respecto al dólar. Con ello, el desliz pasó de un peso diario a 80 centavos diarios en promedio. Este ajuste entró en vigor a partir del lunes 28 de mayo. Ante las favorables condiciones observadas en el mercado de divisas y con la intención de propiciar una menor inflación, en la quinta concertación del PECE (celebrada el 11 de noviembre de 1990 y con vigencia hasta el 31 de diciembre de 1991) se determinó una reducción de 50 por ciento en el deslizamiento del tipo de cambio. A partir del 12 de noviembre de 1990 el tipo de cambio se ha depreciado 40 centavos diarios en promedio. En virtud de estos ajustes, la depreciación del peso en 1990 fue sustancialmente inferior a la del año anterior. El tipo de cambio controlado de equilibrio registró una tasa de deslizamiento acumulado de 11.4 por ciento, al pasar de un nivel de 2646 pesos por dólar el 31 de diciembre de 1989 a 2947 pesos por dólar al cierre de 1990. La variación acumulada en el año del tipo de cambio controlado de ventanilla a la venta fue 11.4 por ciento al aumentar de 2,647 pesos por dólar a 2,949.4 pesos por dólar. Por último, el deslizamiento acumulado del tipo de cambio libre bancario a la venta fue menor que el de los otros, 9.9 por ciento. Pasó de 2692 pesos por dólar en diciembre de 1989 a 2959.4 pesos por dólar al final de 1990 [...].¹²

Gráfica 6
México: INPC (variación %)



Fuente: INEGI.

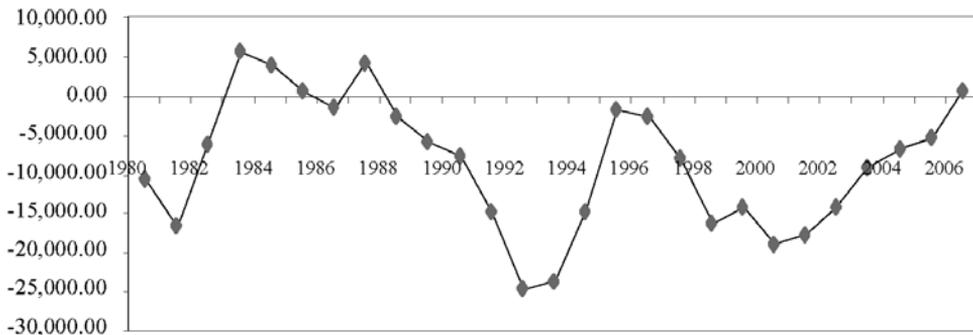
¹² Banxico (1990).

Todo lo anterior estaba regido por tres principios básicos de la administración, mediante los cuales México se preparaba para la globalización:

- 1) Redefinición de la participación del estado en la economía.
- 2) Un papel cada vez más relevante de los mercados en la asignación de los recursos; y
- 3) Apertura de la economía a la competencia del exterior.

En este momento es conveniente observar cuál fue la evolución de la balanza comercial y de la balanza en cuenta corriente en el periodo 1988-1994, como podemos ver en las gráficas 2 y 7.

Gráfica 7
México: balanza en cuenta corriente
(USD millones)



Fuente: INEGI, con datos de Banxico.

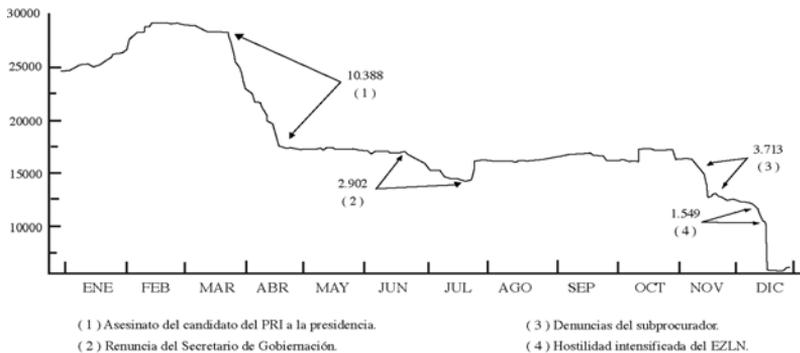
Como vemos, si bien los logros macroeconómicos se reflejaron en el control de la inflación, volvió a resurgir uno de los problemas estructurales de la economía mexicana: el déficit externo, tanto en la balanza comercial como en la cuenta corriente.

En enero de 1994 entró en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), después de haber sido ratificado por los poderes legislativos

de los tres países: Canadá, EUA y México. Sin embargo, no todo fue miel sobre hojuelas; al tiempo que entró en vigor el TLCAN se dio el levantamiento armado en el estado de Chiapas, una de las regiones más pobres del país.

Si bien este levantamiento armado campesino no afectó de manera significativa el desempeño de la economía, los sucesivos eventos políticos, tales como el secuestro del banquero Alfredo Harp Elú; el asesinato del candidato presidencial oficial y casi seguro presidente, ambos hechos ocurridos en marzo del mismo 1994; el asesinato del secretario general del partido en el poder en septiembre, sumadas a las denuncias en noviembre contra el sistema político mexicano del sub-procurador encargado de investigar dicho asesinato (hermano del secretario general asesinado), más una intensificación de la lucha armada en Chiapas durante el mes de noviembre, fueron eventos que en su conjunto se sumaron y afectaron el nivel de las reservas del banco central (Gráfica 8).¹³

Gráfica 8
México: saldos de la reerva internacional neta, 1994
(millones de dólares)



Fuente: Banxico (1994).

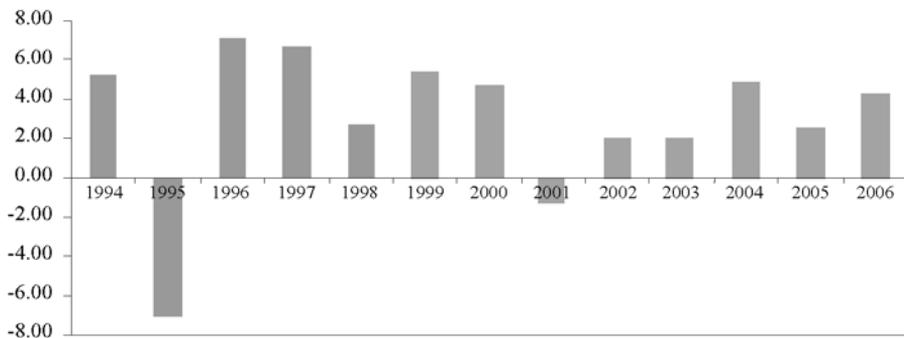
¹³ El monto de las reservas llegó a un máximo de 29,228 millones de dólares el 15 de febrero de 2004, para ubicarse en 16,221 millones el 11 de noviembre, y pasaron de 10,359 millones el 20 de diciembre a 5,854 un día después (Banxico, 1994, anexo 5).

De esta manera, los desequilibrios macroeconómicos con el exterior, el creciente déficit comercial y el gran déficit en cuenta corriente, se sumaron a los mencionados eventos políticos y conformaron el marco para una nueva devaluación, la cual había sido postergada por las Inversiones extranjeras en instrumentos financieros nacionales, concretamente los tesobonos.

4. Del “error de diciembre” de 1994 al gobierno del cambio: algunas reflexiones

El 20 de diciembre de 2004 se dio una abrupta devaluación de la moneda mexicana, inicialmente planteada de 15%, pero que en pocos días llegó a 75%.¹⁴ Las consecuencias fueron una caída de casi 7% en el PIB en 1995 (Gráfica 9) y una mejora de la balanza comercial por la disminución de importaciones. Esta mejora implicó una corrección favorable en la cuenta corriente (véanse gráficas 2 y 7).

Gráfica 9
México: variación % del PIB

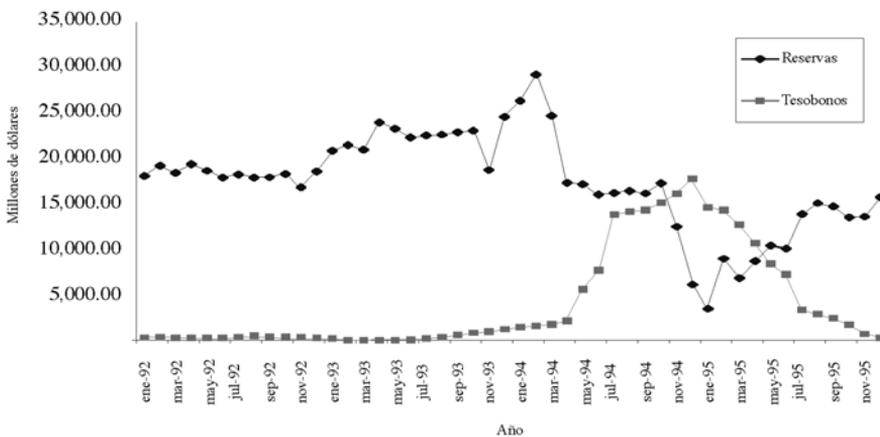


Fuente: INEGI.

¹⁴ El manejo de información privilegiada, previa a esta devaluación a favor de unos cuantos empresarios y otras personas, ha sido expresada por el ex presidente Carlos Salinas de Gortari en su libro *México: un paso difícil a la modernidad*, fue precisamente este ex mandatario quien acuñó la frase de “error de diciembre” para referirse a la devaluación de diciembre de 1994, pues según él, las variables macroeconómicas no indicaban la necesidad del ajuste cambiario, y las fugas de divisas, sostiene, se ocasionaron por el mencionado aviso previo de la devaluación.

En este contexto, un elemento que cabe destacar en el periodo de 1993 a diciembre de 2004 es la sustitución de diversos instrumentos gubernamentales, en los cuales tenían sus haberes los inversionistas, tanto nacionales como extranjeros. El cambio consistió en trasladar sus inversiones hacia los tesobonos, con todos los riesgos que ello implicaba para las autoridades financieras mexicanas, y para el gobierno en su conjunto, dado que como vimos, el pago de estos instrumentos estaba ligado al tipo de cambio (aunque fuera en pesos), por lo que la política de continuar fomentando la inversión en ellos fue por lo menos temeraria, por no decir que se estaba, de manera conciente, favoreciendo y protegiendo a dichos inversionistas, dado la devaluación que estaba sufriendo la moneda en un contexto de baja en la reserva internacional del Banxico, y que podría estar configurando una crisis mayor, como cuando se dieron las bajas en las reservas de 1976, 1982 y 1988. La relación entre reserva internacional del Banxico y tenencia de tesobonos se puede apreciar en la Gráfica 10.¹⁵

Gráfica 10
Evolución de las reservas de Banxico y tenencia de Tesobonos



Fuente: Banda y Chacón (1994).

¹⁵ “[...] la emisión de Tesobonos se llevó a cabo con el objeto de disminuir las presiones sobre el mercado cambiario. Dada la creciente percepción que se fue difundiendo entre los inversionistas sobre la existencia de mayores riesgos cambiarios, aumentó la demanda de Tesobonos en sustitución de los instrumentos denominados en moneda nacional. Si el gobierno se hubiera negado a satisfacer la demanda por estos instrumentos, los cuales, dicho sea de paso, se venían emitiendo desde 1991, es altamente probable que el público hubiera demandado moneda extranjera con el importe proveniente de la amortización de Cetes y de otros instrumentos denominados

Un aspecto pendiente a explicar por parte de las autoridades mexicanas es la razón por la cual el gobierno mexicano decidió asumir, además totalmente, el riesgo de los inversionistas extranjeros, pues los Tesobonos se pagaron en dólares, cuando su redención por definición era en moneda nacional.¹⁶

Vale la pena hacer aquí las siguientes reflexiones. El sector externo de México ha sido una preocupación constante, y con razón, para los estudiosos y los hacedores de la política económica de México.¹⁷ De hecho, según esta primera parte de nuestra investigación, en 1982, y por primera vez en 39 años, se registró un superávit en la balanza comercial, como consecuencia de las medidas devaluatorias y los límites cuantitativos a las importaciones públicas y privadas.

Así, cuando las políticas de gasto público excesivo sin contrapartida en los ingresos comenzaron a configurar una crisis en 1976, como bien señala Heath (2000), se dieron los elementos para explicar esta situación según la teoría de crisis de balanza de pagos expuesta por Krugman y Obstfeld (2001). Bajo este modelo, el fenómeno de la fuga de capitales se da ante el temor por parte de los agentes económicos por una futura devaluación, hecho que va acompañado de un alza en los tipos de interés nacionales.

Esta situación que se cumplió en el caso mexicano, fue corregida con un primer programa de ajuste del FMI en 1976, programa que como comentamos fue olvidado ante el descubrimiento y posterior explotación de los yacimientos petroleros mexicanos. Posteriormente, en 1981-1982, se volvió a configurar un escenario de crisis, y desde nuestro punto de vista, si bien había elementos macroeconómicos determinantes de una crisis, tales como la baja de los precios del petróleo y las consecuentes inestabilidades, así como el aumento en las tasas de interés internacionales, también influyeron en este caso decisivamente razones de carácter psicológico y de desconfianza hacia el gobierno, tal como lo menciona la teoría de las expectativas racionales.

Esta nueva crisis fue enfrentada, como vimos, con medidas devaluatorias que buscaban proteger las reservas, pero al mismo tiempo, se pensaba que por

en moneda nacional, presionando a las reservas internacionales y al tipo de cambio. Por tanto, resulta lógico que las autoridades financieras hayan recurrido y utilizado los instrumentos a su alcance, a fin de coadyuvar a sobrepasar una situación que justificadamente podía considerarse como transitoria [...]” (Banxico, 1994: 56).

¹⁶ Lo que hizo el gobierno mexicano hubiera sido equivalente a que su homólogo estadounidense asumiera el riesgo de la inversión japonesa a principios de los ochenta, cuando el dólar se cotizaba 250 yenes, y algunos años después a 125, con lo que las pérdidas para los japoneses que invirtieron en bonos del tesoro estadounidense fueron cuantiosas; sin embargo, tanto inversionistas como emisores de bonos saben que éstos son riesgos propios del mercado.

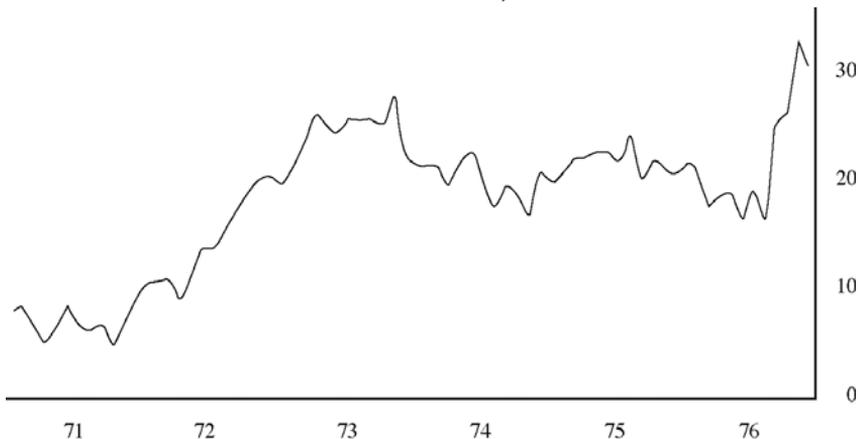
¹⁷ Véase por ejemplo Aspe (1993), Heath (2000) y Villarreal (1976).

medio del manejo subvaluado del tipo de cambio se lograría una competitividad de la economía mexicana.

Sin embargo, al estar en 1981-1982 la economía altamente endeudada, las consecuencias devaluatorias fueron, como vimos, una fuerte recesión.¹⁸ En este contexto, se recurrió una vez más al FMI para corregir de manera temporal este desajuste de la balanza de pagos, pero sin considerar aspectos estructurales de la economía mexicana, como eran los rezagos en la formación de capital humano y la baja coyuntural en los precios del petróleo. Aunado a lo anterior, el alto nivel de endeudamiento de la economía mexicana agudizaría los efectos recesivos de la devaluación, al incrementarse las presiones sobre las tasas de interés debido al problema del *crowding-out*, lo que restringió y encareció el crédito, limitando el crecimiento de las empresas y generando más desempleo.

Ahora bien, en lo que toca al crecimiento del circulante (monedas y billetes más depósitos en cuentas de cheques en moneda nacional), y que es la variable fundamental que vigila el FMI para la instrumentación de sus programas de ajuste, tenemos que para 1970-1976, su tasa de crecimiento tuvo una tendencia creciente, sobre todo a finales del periodo, como lo muestra la Gráfica 11.

Gráfica 11
Tasa de crecimiento, 1970- 1976



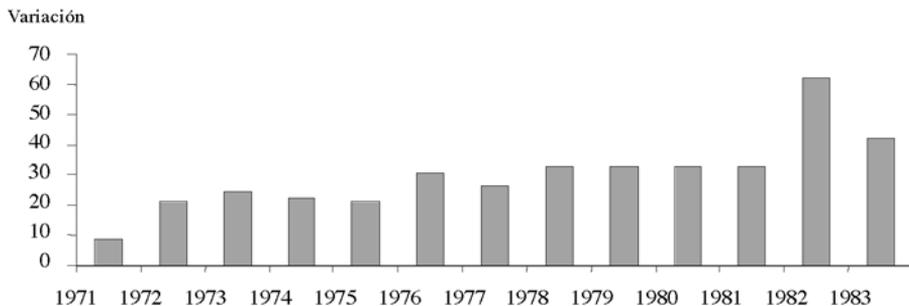
Fuente: Banxico (1976).

¹⁸ Acerca de los efectos recesivos de las devaluaciones, véase Ibarra (1987).

Como se puede observar, el crecimiento del medio circulante fue muy fuerte a partir de la segunda mitad de 1976, fundamentalmente motivado, señala el Banco Central, por la demanda de dinero para satisfacer las transacciones a niveles de precios y salarios más elevados, aunados a los efectos expansionistas adicionales derivados del crédito al sector público y a la banca privada y mixta; de esta manera, para el año de 1976 en su conjunto, registró una tasa de crecimiento del 30.9%, en comparación con la del 21.3% alcanzado en 1975.

Para 1982 el comportamiento de este agregado macroeconómico fue, como se aprecia en la Gráfica 12, notándose en la altísima tasa de crecimiento correspondiente al año mencionado, y que dio pie en un primer diagnóstico, a buscar la justificación del ajuste de balanza de pagos vía el FMI.

Gráfica 12
México: medio circulante Tasas de Crecimiento anual



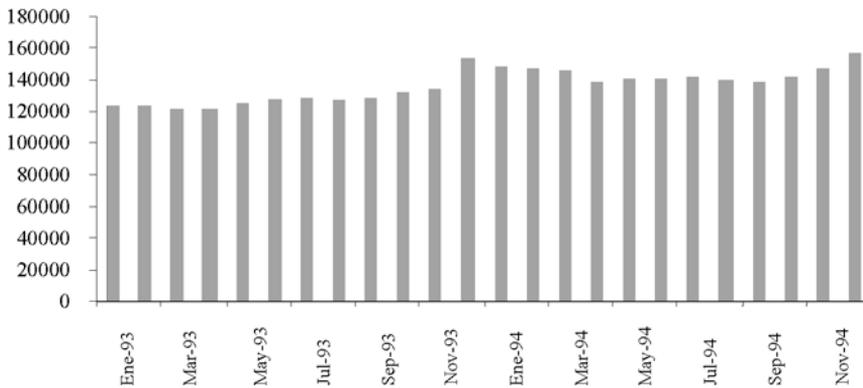
Fuente: Banxico (1983).

Sin embargo, el pretender disminuir las presiones inflacionarias por las vías fundamentales de una devaluación y frenar el crecimiento del circulante, implica una serie de medidas que, como vemos en el Cuadro A.3 del Anexo y la evidencia empírica, acarrear un efecto contraccionista en la economía, y dichos efectos se ven magnificados cuando el país en cuestión se encuentra altamente endeudado, tanto al interior como al exterior, como era el caso de la economía mexicana en la década de los ochenta.

De esta manera, si bien el objetivo de mejorar la balanza de pagos (y la balanza comercial) es logrado en el corto plazo, la evidencia empírica sugiere que

los efectos, al mediano y largo plazo, son más perjudiciales para la economía ajustada tanto en pérdida de bienestar social como en efectos macroeconómicos en general: recesión, desempleo y malestar social, además de sembrar la semilla para el comercio informal y/o actividades ilegales, al no tener los agentes económicos un empleo. Situación diferente fue la crisis de 1994, donde el crecimiento de M1 estaba controlado (Gráfica 13) y el déficit gubernamental no existía (Gráfica A.1 del Anexo).

Gráfica 13
México: M1 millones de pesos



Nota: Balance público que incluye: Balance presupuestario del Gobierno Federal, Organismos y empresas, PEMEX, Otras entidades y Entidades bajo control presupuestario indirecto.

Fuente: Banxico.

El “rescate de la banca”, que de hecho fue rescate de los banqueros, generó la enorme carga fiscal del Fobaproa, que rebasaba a fines de 2006 los 688 mil millones de pesos (más sus respectivos intereses, Banxico, 2006). En este contexto, la discusión sigue abierta en torno a las causas del enorme déficit de 1994 y su forma de financiarlo, así como si la moneda mexicana se encontraba o no sobrevaluada a lo largo de dicho año.¹⁹

¹⁹ Véase Baxico (1994), Aspe (1993), Dornbusch y Werner (1994).

Ahora bien, las medidas implementadas por las diferentes administraciones a partir de 1986 han tenido resultados mixtos.

Al cierre de 2006 las reservas del banco central eran de aproximadamente USD 69,000 millones, con un tipo de cambio que, dejado a las fuerzas del mercado, se encontraba estable alrededor de los 10.80 pesos por dólar a las mismas fechas y, lo que es muy importante, se rompió la maldición de las crisis sexenales que comenzaron en 1976 hasta 1994, y que correspondían a devaluaciones en cada fin de sexenio político.²⁰

Sin embargo, los claroscuros comienzan cuando analizamos el sector externo: como podemos ver en la Gráfica 2, la balanza comercial ha sido constantemente negativa desde 1998, y si eliminamos el efecto del petróleo, este indicador sería negativo en casi 45,000 millones de dólares tan solo en el año 2006. Esta influencia positiva de las exportaciones petroleras influyó decisivamente, como el mismo Banco de México lo menciona, para lograr un modesto déficit en la cuenta corriente en dicho año; pero otro aspecto muy importante que influyó en la disminución de este déficit en cuenta corriente fueron las remesas de los migrantes mexicanos en el exterior, que alcanzaron un monto histórico de 23,500 millones al cierre de dicho año (Cuadro A.4 del Anexo).

Conclusiones

La autonomía financiera del Banco de México permite tener una mejor protección contra los déficit fiscales, con lo que se evita una de las fuentes de las crisis recurrentes de cada fin de sexenio; así mismo, esta autonomía ha permitido que el monto de las reservas otorgue un mejor margen para resistir ataques especulativos contra el peso.

Sin embargo, los problemas estructurales de la economía mexicana persisten: el déficit en la balanza comercial y el déficit de la cuenta corriente, el cual es escondido por las remesas de los migrantes, obligan a pensar en medidas alternativas de sostenimiento de largo plazo de la economía, tales como desarrollar planes inmediatos que rehagan las cadenas productivas de las Pequeñas y Medianas Empresas con las grandes compañías exportadoras para reducir importaciones, a la par que se instrumenten programas que estimulen exportaciones con un mayor contenido tecnológico. La revisión de las características en que se dio el rescate de los banqueros en 1994 sigue siendo un imperativo de honestidad y de justicia social

²⁰ La paridad peso respecto al dólar se ha mantenido alrededor de 10.50 u 11 pesos por dólar desde 2003 (Baxico).

que sigue lastimando a la sociedad, dadas sus implicaciones de largo plazo, por la concentración del ingreso y la falta de atención a las necesidades básicas de la población en aras de unos cuantos.

En este contexto, si bien aparentemente el déficit fiscal ha dejado de ser un problema, el monto de la deuda interna es un peligro latente (agudizado este endeudamiento interno por los diversos “rescates”, entre ellos el multi mencionado Fobaproa), lo cual debe obligar al gobierno a buscar fuentes alternas de financiamiento a efectos de evitar un posible riesgo de insolvencia financiera.

Referencias bibliográficas

- Aspe Armella, Pedro (1993). *El camino mexicano de la transformación económica*, México: FCE.
- Banco de México (varios años). *Informes anuales*.
- Banda, Humberto y Susana Chacón (1994). “La teoría de portafolio aplicada a la crisis mexicana de 1994”, ITESM-Campus Santa Fe (http://www.alafec.unam.mx/asam_cuba/ponencias/fin/valuacion/valua05.doc).
- Cárdenas, Enrique (1996). *La política económica en México 1959-1994*, México: FCE-COLMEX.
- Dornbusch, R. y A. Werner (1994). “Mexico: stabilization, reform and no growth”, *Brooking Papers on Economic Activity*, vol. 1, pp. 253-315.
- Gurría, José A. (1993). *La política de la deuda externa*, México: FCE.
- Heath, Jonathan (2000). *La maldición de las crisis sexenales*, México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Ibarra, Puig V. (1985). *Banca central y política monetaria. El caso de Francia 1981-1984*, Departamento de Economía, UAM-Azcapotzalco, (mimeo).
- (1987) “Répercussions macroéconomiques des dévaluations dans un contexte de crise”, conferencia presentada en la jornada Insertion internationale et régimes d’accumulation en Amérique latine, E.S.L.A.C., Paris, Francia, 25 de junio.
- Krugman, P. y M. Obstfeld (2001). “Economía internacional. Teoría y política”, España: Pearson Educación.
- Secretaría de Economía (2007). “Información revisada sobre la balanza comercial de México durante diciembre de 2006”, 9 de febrero de 2007.
- Villarreal, René (1976). *El desequilibrio externo en la industrialización de México (1929-1975)*, México: FCE.

Anexo

Cuadro A.1
México: algunos indicadores, 1972-1982

<i>Año</i>	<i>Balanza comercial</i>	<i>Balanza en cuenta corriente</i>	<i>Balance presupuestal (% del PIB)</i>
1972	-913	-1,021	-4.9
1973	-1,538	-1,395	-6.9
1974	-2,849	-3,219	-7.2
1975	-3,191	-4,426	-10.0
1976	-2,247	-3,578	-9.9
1977	-544	-1,428	-6.7
1978	-1,226	-2,682	-6.7
1979	-2,189	-4,937	-7.6
1980	-3,058	-10,434	-7.5
1981	-3,877	-16,241	-14.1
1982	7,046	-5,888	-16.9

Fuente: Cárdenas (1996).

Cuadro A.2
México

<i>Año</i>	<i>Pago de intereses de la deuda externa</i>	<i>Fugas de capital</i>
	<i>% del PIB</i>	<i>USD miles de millones</i>
1973		690
1974		806
1976		859
1977		2,971
1978		944
1979		131
1980		-7
1981	3.2	-251
1982	3.8	11,828
1983	7.2	6,772
1984	6.8	3,783
1985	6.7	1,312
1986	5.5	-1,912
1987	6.4	791
1988	5.7	3,592
	5.0	
Total		32,309

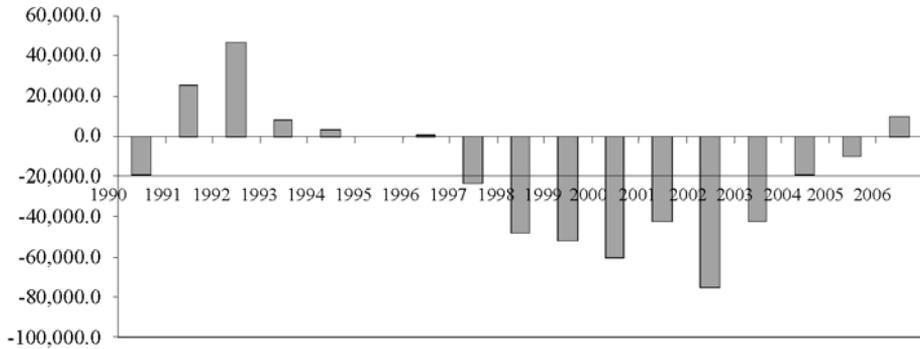
Fuente: Gurria (1993).

Cuadro A.3
México: efectos macroeconómicos de las devaluaciones

<i>Medida</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Consecuencia</i>	<i>Comentario</i>
Devaluación del tipo de cambio	Encarecer las divisas y así:	a) La devaluación afecta a todos los bienes importados (de consumo, de capital).	a) La devaluación encarece los bienes importados y genera presiones inflacionarias.
	a) limitar las importaciones.	b) aumenta las exportaciones.	b) La devaluación provoca efectos contraccionistas al corto plazo, con una mejoría en la balanza comercial en el mismo periodo, pero siendo neutra al mediano y largo plazo (véase Ibarra-Puig 1990).
	b) fomentar las exportaciones.	c) Las reservas pudieran estar protegidas	c) No siempre se logra el objetivo de proteger las reservas, pues existe el riesgo del manejo de información privilegiada.*
	c) Proteger las reservas de probables ataques especulativos.		ch) Con la devaluación, aumenta el costo en moneda nacional de la deuda externa; el gobierno se ve obligado a redirigir el gasto sacrificando el gasto social para poder honrar sus obligaciones con el exterior.
Liberación cambiaria	Encarecer las divisas	Proteger las reservas del banco central	d) Ante el encarecimiento de la moneda extranjera, el gobierno debe recurrir al financiamiento interno para tener recursos y comprar las divisas; esto comienza a generar presiones al alza en las tasas de interés en el mercado financiero (<i>crowding.out o éviction financière</i>) No siempre se logra el objetivo de proteger las reservas, pues existe el riesgo del manejo de información privilegiada (véase nota 31).

* Tal como ocurrió en México en diciembre de 1994, véase nota a pie 14.

Gráfica A.1
México: déficit/superávit en millones de pesos



Fuente: SHCP.

Cuadro A.4
México: remesas de migrantes

1990	3,992
1991	3,010
1992	3,406
1993	3,657
1994	3,822
1995	3,995
1996	4,561
1997	5,273
1998	6,040
1999	6,340
2000	7,023
2001	9,360
2002	10,304
2003	13,895
2004	17,124
2005	20,541
2006	23,500

Fuente: INEGI.

Controversia y debate actual sobre el sector informal

(Recibido: agosto/07–aprobado: enero/08)

*Antonia Núñez Castrejón**

*Carlos Gómez Chiñas***

Resumen

Se identifican los aspectos teóricos fundamentales del sector informal, desde su surgimiento hasta el momento actual, con el propósito de establecer las principales corrientes y con ello poder identificar las principales fuentes de la controversia y debate actual sobre el tema, el análisis permitirá elaborar políticas económicas eficientes que contribuyan a reducir la existencia del sector informal. Se desarrollan las fuentes fundamentales del debate sobre el sector informal, y se presentan las conclusiones del trabajo.

Palabras clave: sector informal, impuestos, empleo.

Clasificación JEL: O17.

* Profesora de la Escuela Superior de Economía del IPN.

** Profesor-Investigador del Departamento de Economía de la UAM-Azcapotzalco (cgom@correo.azc.uam.mx).

Introducción

En los últimos treinta y cinco años ha persistido en el mundo una problemática de carácter económico y social que afecta al crecimiento y al desarrollo económico de los países, se trata del crecimiento de la economía informal. En 1972 la Organización Internacional del Trabajo (OIT), definió al sector informal como el conjunto de actividades económicas fuera de la regulación estatal, unipersonales, desarrolladas en condiciones adversas por la falta de capital, poco tecnificadas, sin acceso a los mercados, y donde por lo general se involucraban personas pobres con el objetivo de obtener un ingreso. Actualmente, la definición se ha enriquecido con una amplia gama de características enfatizadas en estudios elaborados por organizaciones, instituciones e investigadores, que se han sumado a los esfuerzos de la OIT, con el propósito de adherirle sus hallazgos, y tratar de resolver el problema causado por el sector informal.

Encontrarse fuera de la regulación estatal, implica que el sector informal no paga impuestos ni cumple con las reglas establecidas por el Estado, los impuestos son el ingreso del Estado y de éste dependerá la cantidad de bienes y servicios públicos prestados a la población en general, el problema es que a medida que crece el sector informal, el ingreso del Estado disminuye por dos vías, primero al dejar de percibir impuestos, y segundo al aumentar el uso gratuito de bienes públicos otorgados por el Estado, los cuales se financian con el ingreso recaudado de un sector formal cada vez más pequeño. Esto produce una espiral decreciente en el bienestar de la población y a la larga, reflejará un nivel de desarrollo más bajo en un país.

Sin embargo, para solucionar el problema es indispensable definir el origen y las causas que promueven el crecimiento del sector, sus características, y las de las personas involucradas en él, así como el ámbito económico, político y social en el cual se desarrolla; además, se debe averiguar si la aplicación de algún modelo económico en particular (economías dirigidas completamente por el Estado, por el mercado o complementarios Estado y mercado) están asociadas con el crecimiento del sector, y de acuerdo con lo anterior, buscar una política adecuada para controlar este avance.

El objetivo de este trabajo es identificar los aspectos teóricos fundamentales del sector informal, desde su surgimiento hasta el momento actual, con el propósito de establecer las principales corrientes e identificar las principales fuentes de la controversia y debate prevaleciente sobre el tema, el análisis permitirá elaborar políticas económicas eficientes que contribuyan a reducir la existencia del sector informal.

El trabajo se desarrolla de la siguiente manera: la primera parte se dedica a hacer un recuento de los principales estudios desde la aparición del concepto hasta el momento, con la finalidad de identificar las principales corrientes teóricas sobre el tema; en la segunda parte, se desarrollan las fuentes fundamentales del debate sobre el sector informal, y finalmente se presentan las conclusiones del trabajo.

1. El sector informal. Antecedentes

1.1 *El sector informal en la Organización Internacional del Trabajo*

El concepto de economía informal o sector informal fue usado por primera vez en el año 1972 por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en un trabajo elaborado sobre Kenya; que a su vez fue precedido por una investigación sobre los trabajadores urbanos de Ghana, elaborado por Keith Hart en 1970, en ella el autor definió al sector informal como “la fuerza de trabajo urbana no absorbida por el mercado de trabajo organizado”; en el estudio Hart se apoyó en el dualismo de las economías del tercer mundo, para explicar la existencia del sector informal.¹ Sostuvo que dentro de la economía coexistía un modo de producción capitalista urbano dinámico, productivo y eficiente con empleo asalariado, con otro rural caracterizado por el estancamiento y menor eficiencia, el cual sólo podía acceder al autoempleo urbano cuya representación convencional fue limpiabotas y vendedores de cerillos, actividades que luego cambiaron su nombre al de sector informal (Hart, 1973: 68).

La dualidad permitió a la OIT dividir a la economía en un sector formal y otro informal lo que provocó discusiones sobre el último concepto, que hasta ese momento sólo se podían identificar como opuestos uno del otro; es decir, a partir de la existencia del sector formal, se podía suponer implícitamente la existencia del informal y viceversa, pero sin una definición concreta (Adam, 1995: 5). Sin embargo, la división de la economía en dos sectores distintos en donde se incluyen componentes dinámicos y de estancamiento, es un planteamiento original desarrollado por Arthur W. Lewis (1954), en lo que él denominaba “sociedades primitivas” y “sociedades avanzadas” ambas diferenciadas por sus niveles de ingreso, de capital, de conocimiento y de consumo.

¹ El dualismo se caracteriza por la coexistencia de un modo capitalista urbano dinámico con otro rural estático de subsistencia, cuyos criterios fundamentales son, la eficiencia en la producción y las diferencias en las oportunidades de ingreso de la fuerza laboral urbana.

El grupo del Institute of Development Studies (IDS), de la Universidad de Sussex, coordinado por Hans Singer y Richard Jolly, tuvo la misión de analizar las condiciones productivas de Kenya, coincidió en denominar sector informal a la gran masa de subempleados que desempeñaba trabajos diversos, y sobrevivían en condiciones adversas, cuyas actividades realizadas por lo general eran unipersonales, e identificaron el empleo con unidad de producción. Encontraron que en las condiciones de producción existían relaciones de subordinación, sobre todo en el mercado de trabajo, imperaba la desvinculación con el Estado, y se visualizaba la influencia de una nueva división internacional del trabajo emergida a raíz de las transformaciones profundas en la economía internacional. Observaron una concentración de las actividades informales en zonas urbanas, excluidas de mercados y recursos productivos, y en países de menor desarrollo relativo.

El problema del empleo se concentraba principalmente, en aquellos que estando ocupados recibían un ingreso insuficiente, denominados *working poor* por desarrollar actividades de baja productividad pero funcionales al resto de la economía.² Las características generales establecidas para el sector informal en el estudio sobre Kenya, fueron las siguientes: a) pocas barreras de ingreso en términos de capacidad, capital y organización; b) empresas de propiedad familiar; c) operación a pequeña escala; d) producción de mano de obra intensiva con tecnología atrasada (en relación al sector formal); e) mercados no regulados y competitivos; f) dependencia de recursos nativos de la región (ILO, 1972: 6).

Actualmente la OIT define al sector informal como:

[...] numerosas unidades productivas de bienes y servicios en muy pequeña escala y que consiste en una gran cantidad de productores independientes y por cuenta propia en las áreas urbanas de los países en vías de desarrollo, algunos de los cuales emplean a sus familias y/o a unos pocos trabajadores o aprendices, que operan con un pequeño capital o con ninguno; que utilizan un bajo nivel de tecnología y de mano de obra poco calificada; que por ende, tienen bajo nivel de productividad y que generalmente, proveen de salarios bajos e irregulares y de empleo muy inestable a los que trabajan en ellas.³

A pesar del reconocimiento generalizado, no tardaron en surgir algunas discrepancias con respecto a cómo se consideraba el origen, la definición, medición y formas de control del sector informal propuestos por la OIT; algunos gobier-

² Véase *International Labour Review* (1995: 113-116).

³ OIT (1991).

nos locales e instituciones habían tomado algunos puntos del resultado de Kenya que parecían aplicables a sus condiciones locales, pero comenzaron a contemplar diferentes criterios como: el número de empleados; la distinción entre empleados pagados y no pagados; el tamaño de la inversión de capital ; el nivel de tecnología; y las investigaciones más recurrentes eran aquellas que pretendían encontrar el método más adecuado para cuantificar el tamaño de la economía informal poniendo énfasis en las regulaciones y el aspecto fiscal, estos métodos fueron ampliamente estudiados por investigadores de países desarrollados, los cuales se revisarán a continuación.

1.2 El estructuralismo de la Comisión Económica para América Latina

El antecedente más antiguo del concepto del sector informal se remonta a la absorción del empleo y de la segmentación del mercado de trabajo, como una interpretación del desarrollo; los primeros trabajos sobre el sector informal siguieron los lineamientos de Aníbal Pinto (1970), y de Raúl Prebisch (1981). Pinto profundizó sobre el progreso tecnológico introducido por “ondas de modernización”; y sentó las bases para relacionar las capas inferiores de los sectores de baja productividad con la informalidad. Algunos fundamentos se encuentran en lo que él denominó “heterogeneidad estructural”, para referirse a la existencia de marcadas diferencias de productividad, mucho mayores que en los centros, entre sectores (intersectoriales), pero también al interior de éstos (intrasectoriales), en especial en el agrícola que contribuyó a explicar las dificultades de absorción del excedente de fuerza de trabajo en América Latina (Pinto, 1970).

Prebisch interpretó al sector informal como el resultado de la “ineficacia social” del capitalismo periférico latinoamericano, dependiente del centro; en su concepción del empleo, sostuvo que la insuficiente acumulación en América Latina se asociaba al carácter periférico de las economías de la región, respecto de los centros industriales. A su vez, la baja inversión era explicada por las transferencias de excedentes al exterior, el deterioro de los términos de intercambio, las remesas de las transnacionales y el “consumo imitativo” de los sectores de ingresos altos y medios. También, la inversión debía adquirir tecnologías producidas en el centro. Además la insuficiente creación de empleos para absorber la creciente migración a las ciudades, así como la expansión de la fuerza laboral, generaban ocupaciones de baja productividad constituyendo “las capas técnicas inferiores” a las que posteriormente denominó “estratos inferiores”; la diferencia entre la creación de empleos y la expansión acelerada de la oferta fueron los pilares fundamentales de lo que Prebisch denominaría “la insuficiencia dinámica del capitalismo periférico”.

La concepción estructuralista de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) respecto a el sector informal, es una concepción dualista, que se encuentra tanto en Pinto como en Prebisch, la cual para explicar el desarrollo y subdesarrollo, divide a los sistemas económicos latinoamericanos en dos sectores, uno “moderno” y otro “primitivo”; distingue entre naciones, dentro de cada nación, por sectores, al interior de cada sector, pero a la vez ambos se encuentran estrechamente asociados entre sí. Tanto la CEPAL como la OIT coinciden en la explicación del mundo a través de dos sectores, sin embargo, a diferencia de la OIT, la CEPAL identifica como problema fundamental del desarrollo una estructura nacional subdesarrollada; el lograr la eficiencia en la manipulación de su medio ambiente natural, tecnológico, cultural y social, así como de sus relaciones con otras unidades políticas y geográficas.

Después de los años setenta, la CEPAL renovó su teoría para la transformación productiva con equidad, confiriendo más importancia al instrumental de corto plazo, y a la necesidad de preservar el orden macroeconómico mediante la mayor eficacia de las políticas, es decir, dio más importancia a las herramientas keynesianas. En este contexto “neoestructural”, el problema de la informalidad es concebido como una subutilización de la capacidad productiva de las personas y bajos niveles de ingreso, pero encadenado estructuralmente de alguna forma al sector formal avanzado.

Explica el impacto social y ocupacional de las crisis económicas, utilizando un modelo simple de mercado de trabajo, donde especifica que el subempleo y el trabajo informal aumentan fuertemente debido a los bajos ritmos de inversión que disminuye la creación de empleos en el sector formal moderno de la economía. Dicha restricción en la demanda formal de mano de obra, y el crecimiento de la población económicamente activa, llevan a crear fuentes de trabajo por cuenta propia a grandes contingentes de personas, las cuales no lograron contratarse formalmente, empleándose con poco capital y baja capacitación, engrosando un sector informal de baja productividad e ingreso.

De acuerdo con este enfoque, para los integrantes del sector informal con recursos propios suficientes, el no estar expuestos al despido o a la reducción salarial, les permite seguir estrategias, que hacen posible en muchos casos, evitar cargar con un peso desproporcionado del costo social de los ajustes recesivos (CEPAL, 1997: 18). Bajo esta concepción el empleo informal en varios países de la región, es atribuido a la reestructuración económica, resultado de crisis, deuda y la consecuente recesión, desregulación e incremento en la fuerza de trabajo.⁴ Desde esta

⁴ Véase *International Labour Review* (1995).

perspectiva, el sector informal es observado como parte del subdesarrollo, en el cual las condiciones imperantes en la región latinoamericana promueven su crecimiento, y para eliminar dicho problema es necesario un cambio profundo de todas las interrelaciones tanto internas como externas que promueven su crecimiento, y en esta transformación el Estado deberá jugar un papel fundamental.

En este ámbito, la CEPAL expresa la necesidad de transformaciones profundas, que permitan el funcionamiento y expansión del sistema económico y éste produzca como resultado un proceso dinámico más justo, enfatizando en un conjunto de reformas estructurales que contemplan a la función del Estado como orientador, promotor y planificador; y la reforma y ampliación sustancial de las modalidades de financiamiento externo y del comercio internacional.

Justamente en oposición a la teoría de la marginalidad, desprendida de las ideas de Prebisch y Pinto, confundida con la informalidad por referirse ambas a personas urbanas excluidas del ámbito formal o moderno, el neoliberalismo promovió una alternativa diferente en la que el sector informal no es visto como un sector marginal ni como parte del subdesarrollo, sino como la fuerza que empuja hacia la liberalización del mercado.

1.3 El sector informal como la nueva mano invisible del mercado

A mediados de los años ochenta, el economista peruano Hernando De Soto popularizó una perspectiva radicalmente diferente del sector informal en *El otro sendero* (1986), escribió fundamentalmente en contra de las ideas de “Sendero Luminoso” puntualizando que, la mayoría de los peruanos eran empresarios emergentes que operaban fuera del sistema legal; los proletarios legalmente empleados eran una minoría de la población y ninguno de ellos estaba en contra de la empresa. Para él, la verdadera clase revolucionaria en el Perú estaba constituida por micro, pequeños y medianos empresarios, migrantes del campo a la ciudad en búsqueda de empleo en las fragmentadas economías de mercado del sector informal o “extralegal”.

Soto afirma que los empresarios informales, son los verdaderos empresarios oprimidos por el mercantilismo predominante en el Perú del siglo XX; a las elites mercantilistas les es culturalmente imposible comprender que las masas empobrecidas puedan volverse la fuente más importante de prosperidad, y los pobres rechazan al sistema mercantilista ingresando al sector extralegal o migrando por millones a los países desarrollados; en esta transición, el Estado es quien ha impedido el libre desarrollo de las empresas informales, considera que si el sistema legal fuera objeto de una reingeniería la cual le aportara a todos instrumentos para hacer empresa, Perú prosperaría.

Se apoyó en una perspectiva neoliberal, en casi todos sus argumentos se refiere a la destrucción del mercantilismo, para dar paso al neoliberalismo, esta posición se puede asociar históricamente con el surgimiento de la corriente del liberalismo económico de Adam Smith escrito en *La Riqueza de las Naciones* en 1776; la prueba de ello, es que su principal ideólogo es Milton Friedman y el Instituto Libertad y Democracia (ILD), fundado y presidido por Soto, es auspiciado por el Fondo Monetario Internacional (FMI).

La aproximación de Hernando De Soto, centra el análisis en la relación de la informalidad con el sistema legal y de regulación prevaleciente; identifica la intervención gubernamental como el obstáculo principal para el desarrollo productivo de la actividad informal. De este modo, representa en cierta medida el lado empírico del neoliberalismo económico, para este autor, el origen del sector informal se encuentra en la excesiva regulación por parte del Estado, y una forma de disminuirla es reduciendo su intervención, de tal forma que las actividades económicas sean reguladas por la mano invisible del mercado. Su propuesta particular es bajar la ingerencia estatal y con ello la empresa pueda crecer pues, la informalidad es la respuesta popular que derriba con éxito la barrera legal.

1.4 Del estructuralismo de la CEPAL al neoestructuralismo del PREALC

El Programa Regional de Empleo en América Latina y el Caribe (PREALC), dependiente de la OIT, encabezado por Víctor Tokman, sustentó sus primeros estudios del sector informal en el estructuralismo latinoamericano; sin embargo, con la modificación de las herramientas teóricas de la CEPAL, Tokman avanzó también con el nuevo estructuralismo, incorporando políticas de corto plazo y enfatizando en su análisis, la necesidad de hacer más eficiente la participación del Estado en la solución del problema del sector informal, y con el tiempo se convirtió en uno de los pensadores más dinámicos en el tema de la informalidad. En su trabajo más representativo Tokman (1987), analizó al sector bajo una perspectiva “centro-periferia” y destacó el desajuste entre la incorporación de la modernización y un contexto estructural caracterizado por un acelerado crecimiento de la fuerza de trabajo y la alta desigualdad en la distribución de los activos. Es decir, su análisis se basó ampliamente en la ideología de la marginalidad, la dependencia y el subdesarrollo, fundamentos que se encuentran inicialmente en la teoría de Prebisch.

Bajo esta perspectiva, Tokman (1987) propuso una política de apoyo al sector informal donde contempla algunas acciones necesarias para su incorporación al sector moderno, entre ellas, hacer más eficaz la intervención del Estado y mejorar por esa vía los ingresos de los grupos más pobres de la población. En sus

estudios más actuales, promueve esencialmente las mismas alternativas sobre la integración del sector informal y profundiza en la estrategia de modificación del marco regulador que facilite la incorporación de los informales a la modernidad (Tokman, 2001).

En su papel de director del PREALC, Tokman analizó al sector informal en su hábitat natural y buscó soluciones, fundamentó sus estudios en los principios básicos del estructuralismo (ver Souza y Tokman, 1976; Tokman, 1978), pero sobre todo se basó en ideas desarrolladas por Prebisch (1981) y Pinto (1970).

Tokman (2004), estructuró un análisis sustentado en la realidad y condiciones de los países subdesarrollados con soluciones que sólo les competían a ellos, pues hasta ese momento los estudios relacionados con el tema de la informalidad, se basaban en investigaciones encaminadas a solucionar los problemas del subdesarrollo, la pobreza, la marginalidad, o se fundamentaban en estudios para calcular el tamaño del sector informal con métodos que intrínsecamente buscaban calcular el tamaño de la evasión fiscal, considerándola como el sector informal, existiendo entre ambas también diferencias ideológicas, pues en los países desarrollados se da mucha más importancia a la cuestión fiscal. El autor medió esos extremos y realizó un estudio mucho más completo, otorgándole a cada cosa su justo valor.

Tokman se planteó como objetivo la incorporación del sector informal al proceso de modernización concebida como una estrategia de apoyo a la sobrevivencia, que permitiría generar un comportamiento autosostenible de crecimiento, sin depender del apoyo permanente del gobierno; la integración aclararía la orientación de las instituciones creadas para apoyar las actividades informales, las cuales normalmente se debaten entre la asistencia social y la promoción productiva, se aliviaría la pobreza sin perpetuar las desigualdades y la permanente segmentación; sin embargo, reconoce que la coexistencia de actividades de supervivencia y otras de expansión, tendrían diferentes grados de inserción en la modernidad; las primeras, difícilmente podrían insertarse en los círculos económicos principales, y las segundas, con muchas posibilidades de expansión y capacidad de incorporación plena a la formalidad.

1.5 Del neoestructuralismo del PREALC al neomarxismo de Alejandro Portes

En la misma línea de investigación de Tokman, pero enfatizando más en la teoría marxista, se puede mencionar a Portes, Castells y Benton (1989) quienes al tratar de explicar al sector informal dentro del estructuralismo obtuvieron como resultado una corriente neomarxista. Inicialmente siguieron una línea de pensamiento paralela a la de Tokman, sin embargo, con el tiempo dichos pensamientos se fueron

separando. Portes y colaboradores exploraron el tema de la economía informal desde una perspectiva universal, suponiendo como punto fundamental la división internacional del trabajo, la explotación de los asalariados, y que los trabajadores informales eran “asalariados encubiertos”, quienes integraban el excedente de mano de obra disponible para responder a las necesidades de los sectores más modernos, permitiendo de esa forma disminuir sus costos laborales. Por primera vez, se hablaba del problema de la economía informal en un ámbito global, que se presentaba en todo tipo de economías sin importar la clasificación de los países, desarrollados o subdesarrollados.

Bajo este enfoque, se explica la extracción del excedente generado por los informales hacia otras actividades; se asevera que la conexión entre los sectores formal e informal se da mediante el uso de la subcontratación, y la informalidad es el regreso a las viejas formas del capitalismo clásico sólo que ahora más modernizadas. Se comparan, también, las características y dinámica de actividades del sector informal bajo el capitalismo con las economías centralmente planificadas, con el propósito de descubrir cómo actividades que poseían muchas características estructurales en común (pequeña escala, evasión de las regulaciones del Estado, sitios flexibles, uso de trabajo familiar, entre otras), pudieran tener diferencias de significado y funciones dependiendo del carácter de la economía “formal”.

Usan el mismo concepto para comprender la extensa variedad de sistemas económicos y sociales, ello les permite en medio de muy diferentes ambientes resaltar la similitud de cierto orden social y prácticas económicas; e identificar semejanzas del fenómeno insertado en diferentes contextos políticos, económicos y sociales; pero sobre todo posibilita el estudio a escala global, evitando así permanecer en un ámbito exclusivamente regional o nacional (Portes, 1989: 3).

2. Controversia y debate actual sobre el sector informal

A pesar de la aseveración en la mayoría de los estudios sobre el sector informal, de que se encuentra al margen de la regulación estatal, existe un desacuerdo con respecto al papel del Estado en la solución del problema; éste se expande a casi todos los puntos de análisis del sector y conduce a analizar al mismo fenómeno desde diferentes ópticas, con tendencias ideológicas distintas que se visualizan en propuestas polarizadas, las cuales promueven la mayor o menor participación del Estado en la economía, formando distintas vertientes interpretativas.

2.1 Sobre el origen del sector informal

Una controversia entre las tres principales corrientes que analizan el problema del sector informal, es ¿en qué momento surgió? y ¿cuáles son las verdaderas causas que lo originan? Ambas interrogantes tienen respuestas diferentes de acuerdo a la teoría que las explique.

En primer término, Soto (1986) señala que el origen del sector informal se encuentra en la migración indígena del campo hacia las ciudades de Perú, el desplazamiento masivo de la población proporcionó la base social para la economía informal. Al no encontrar apoyo de las instituciones estatales para acceder formalmente a cualquier actividad social o económica establecida legalmente, se replegaron en las actividades económicas informales relacionadas con sus necesidades, desafiando a todo el sistema. Posteriormente, se inclina a pensar que los orígenes del fenómeno se encuentran primordialmente en la excesiva regulación estatal, la cual actúa como barrera para la integración de las unidades económicas al sistema legal, y deja de lado las dinámicas del mercado laboral; sin embargo, en su teoría más acabada Soto (2000), reestructura su postura con respecto a los orígenes del sector informal (extralegal para él), de acuerdo con la falta de derechos de propiedad.

Para él, la actividad económica informal fue originalmente un mecanismo de sobrevivencia, única forma de conseguir vivienda y dinero; sin embargo, esas actividades se fueron extendiendo gradualmente, en respuesta a las rigideces y limitaciones de la economía. Al contrario a lo manifestado por Hart en 1971, Soto expresa que en Perú los empresarios extralegales, no son lustrabotas tímidos que corren a ocultarse cuando ven a la policía, son enérgicos pioneros de la empresa a quienes el Estado, condujo a crear sus propias reglas del juego (Soto, 1986).

Otra respuesta corresponde al enfoque neoestructural, para Tokman las causas que originaron el sector informal fueron las dos ondas tecnológicas de los años treinta y setenta transferidas del centro a la periferia. La importación de tecnología provocó una generación de empleos más intensiva en capital y una modificación en la demanda de trabajo, ello implicó una diferente organización de la producción y del proceso de trabajo, y dadas las circunstancias a operar fuera de la institucionalidad.

En la primera etapa, la implementación de tecnologías atrasadas, transferidas de los centros a las periferias, condujo a la reorganización del proceso de trabajo y a dificultades de absorción del excedente de mano de obra por la mayor segmentación del mercado de trabajo (más capital y máquinas, generaban mayor productividad y a su vez desplazaban al hombre), y mayor especialización en el

trabajo (trabajos más complejos en el ámbito administrativo, técnico, profesional, gerencial y de supervisión). A consecuencia de la desigualdad de la distribución del ingreso y el acelerado crecimiento de la fuerza de trabajo; la creación de empleos dependía de una tecnología atrasada (en más de 50 años), y diseñada para otro tipo de necesidades, el resultado era una profunda diferencia entre la generación de empleos, los cuales crecían menos que la fuerza de trabajo, por tanto, el excedente de trabajo buscó alternativas de ocupación en actividades de menor especialización, menor capital y menor productividad (Tokman, 2004: 7-9).

En la segunda etapa, las nuevas formas de organización de los procesos de producción y del trabajo, la descentralización del proceso productivo (reintroducción de la subcontratación), y la revisión de mecanismos públicos de protección (seguridad social y legislación laboral), produjeron un estímulo mayor para el sector informal (Tokman, 1991: 29). El resultado del proceso mundial de descentralización de la producción de las grandes empresas, fue la creación de un sector de fácil entrada con escaso acceso a los factores productivos como capital y tecnología, además de una amplia disponibilidad de recursos humanos poco calificados (Tokman, 2004: 228-229). En sus trabajos actuales agrega que “el sector informal se origina en el excedente de mano de obra que emigra del campo a las ciudades y no logra empleo en el sector moderno o formal”; cuando anteriormente no había considerado la migración, como uno de los factores determinantes del sector informal (Tokman, 2004: 196-197).

La tercera respuesta corresponde al enfoque neomarxista, el cual explica que el surgimiento y crecimiento del sector informal se encuentran en el capitalismo del siglo XIX, donde las actividades informales fueron comunes y practicadas intensamente en los países industrializados durante el periodo del capitalismo clásico; esto no es algo nuevo sino más bien, lo novedoso es el crecimiento del sector formal, y que hayan sido creados y organizados los antiguos modelos de producción por el capitalismo moderno (Portes, 1995: 36). Para este enfoque, las actividades de subsistencia son consideradas informales, porque mantienen una relación funcional con la economía capitalista moderna, al aliviar desde el punto de vista empresarial, las consecuencias del proceso de proletarianización proporcionando un mejor acceso al consumo de la clase trabajadora formal y trabajo mediante la subcontratación, entendida como el sector informal, eso le permite afirmar que el sector informal no se origina por la necesidad de obtener un ingreso para sobrevivir, más bien surge porque proporciona ingresos superiores a los otorgados por el formal (Portes, 1995: 34-47).

Dadas las respuestas anteriores, la divergencia central entre estas tres corrientes es que en todas estas causas el Estado ha jugado un papel importante, en

la generación de empleos, en la creación de normas y la imposición de las mismas, pero sobre todo, en la aplicación de una política externa que finalmente favoreció a las grandes empresas y perjudicó a un sector importante de la población.

2.2 Contrastes sobre la definición y características del sector informal

Otra controversia fundamental se encuentra relacionada con la definición del sector informal, la cual da la base para interpretar a cada corriente, y se vislumbran elementos que permiten aceptarlas o refutarlas como alternativas viables. En este caso la interrogante a resolver es ¿qué o cuáles elementos son adecuados considerar en la definición de sector informal? Como es evidente cada corriente tiene su propia respuesta.

La corriente neoliberal no tiene una respuesta precisa para definir al sector, en palabras de Soto “la informalidad no es un sector preciso ni estático de la sociedad, sino una zona de penumbra que tiene una larga frontera con el mundo legal y donde los individuos se refugian cuando los costos de cumplir las leyes exceden a sus beneficios” (Soto: 12 y13).

Para esta corriente, la informalidad abarca todas las actividades económicas extralegales, donde se incluyen la producción mercantil, el comercio y la producción de subsistencia directa; un punto importante es que a pesar de no definir con precisión al sector, sí establece que se identifica por las actividades y no por los individuos, para las cuales el Estado crea un sistema legal de excepción a través del cual, un informal puede seguir desarrollando sus actividades, pero sin acceder a un estatus legal equivalente al de aquellos con la protección y los beneficios de todo el sistema legal; además, define a la informalidad en términos de un criterio simple: la clandestinidad y la persecución por parte del Estado, y adopta como criterio fundamental su carácter no regulado por las normas del Estado (Soto, 1986).

Para esta concepción no existe articulación entre los sectores formal e informal (la relación entre la informalidad y el selecto sector formal es fundamentalmente política), más bien se encuentran en una relación antagónica, en ella la toma de mando se realiza desde abajo de la economía regulada, donde se espera que los empresarios informales destruyan la estructura legal prevaleciente y construyan un sistema más acorde a sus necesidades.

En cambio la corriente neoestructuralista tiene una respuesta más concreta acerca del sector informal, pues especifica que las características particulares del sector son la escasa o nula dotación de capital físico y humano; actividades productivas de tamaño reducido y poco tecnificadas; limitada división del trabajo y reducida diferenciación en la propiedad de los medios de producción; actividades

concentradas en mercados de fácil acceso; heterogeneidad del sector; se efectúa fuera de los límites de la institucionalidad pues la unidad productiva no cumple con los requisitos legales de registro y tributarios existentes. En esencia, lo informal se define por la organización de la producción, el contexto estructural en el cual se presenta, la existencia o no de excedente de fuerza de trabajo, y por el tipo de articulación con el resto del sistema productivo que se define por su escaso capital, tecnología rudimentaria y desconexión de los circuitos financieros formales (Tokman, 2004: 9-10).

Con respecto a la normatividad, la corriente asegura que no cumplirla es el resultado de operar informalmente y no una de sus causas; al considerar que la característica principal de la actividad informal es su incapacidad real de dar cumplimiento a las normas vigentes aunque se tuviera la voluntad de cumplirlas; pero también asegura, que no todos los que no respetan las normas son informales, por tanto, excluye de su definición de sector informal: la evasión tributaria, violación de leyes laborales de grandes empresas modernas, operaciones ilegales ligadas al narcotráfico y al contrabando (Tokman, 2004). En la concepción de Tokman sobre la articulación de los sectores formal e informal, no existe realmente un enlace entre los dos sectores. Uno está esencialmente dentro y el otro fuera de la verdadera economía. La función del sector informal es servir como colchón para absorber a los trabajadores expulsados de empleos modernos o son incapaces de ingresar a ellos.

Por su parte, el neomarxismo representado por Portes al analizar la estructura y dinámica de la economía informal en diferentes contextos sociales (capitalismo y economías centralmente planificadas), estableció que en cualquier sistema las actividades del sector informal tienen características estructurales en común (pequeña escala, evasión de las regulaciones del Estado, sitios flexibles, uso de trabajo familiar, entre otras), y concluyó que es un fenómeno universal el cual se presenta tanto en países en desarrollo como en países desarrollados; y para explicarlo en este contexto, utiliza la nueva división internacional del trabajo, en los países desarrollados, por los requerimientos de la mayor competitividad internacional y de la inestabilidad de los mercados, descentralizan y flexibilizan su producción, subcontratando empresas en su país y en los países en desarrollo, con el objetivo de abaratar sus costos a expensas de las relaciones laborales ya formalizadas.

Para el neomarxismo, la economía informal no es una condición individual, es una forma específica de relaciones de producción, es un proceso de generación de ingreso caracterizado por un rasgo central: “es no regulada por las instituciones de la sociedad, en ambientes legales y sociales en la cual actividades

similares están reguladas”, el que otorga un peso específico a la existencia de la regulación institucional que le da sentido a la economía formal; y al mismo tiempo determina la existencia de la “informal”.

Para Portes, la regulación institucional es fundamental, pues es ella quien hace la distinción entre lo formal e informal; la ausencia de la misma provoca de algún modo que todas las actividades se transformen en informales afectando a varios elementos del proceso. Para él, existen diversas actividades informales pero cada situación específica define un distinto tipo de informalidad, entre ellas menciona a: el estatus de trabajo (no declarado, sin beneficio social, salario mínimo, o normas legales); las condiciones laborales (adulteración de condiciones: de salud, higiene pública, riesgos de seguridad; o localización de las actividades: zonas de riesgos o áreas densamente pobladas); las formas de administración (empresas con fraudes por su sistema fiscal, o no registrar pagos en efectivo como un medio de transacción económica, y estar relacionada con el crecimiento de otras actividades informales por ello especifica que “No hay razón teórica para excluir de la economía informal las prácticas de no registro de las grandes corporaciones”); la naturaleza de las actividades económicas. Las actividades criminales se distinguen de las informales, porque se especializan en la producción de artículos y servicios socialmente definidos como ilícitos (Portes, 1989: 11-15).

La conceptualización de economía informal de Portes está asociada con sus generalizaciones más significativas surgidas de su propia evidencia; desde su punto de vista, son dos características fundamentales que la definen: a) es universal, y, b) es heterogénea. Es universal por la proliferación de actividades económicas informales en los EUA (Portes, 1995: 44) y Europa Occidental, que funcionan de manera similar, en organización y objetivos, a las informales del tercer mundo. Para él, los factores que entrelazan actualmente a las economías avanzadas con las subdesarrolladas, son el comercio, el capital, la tecnología, y la mano de obra.

Es heterogénea porque las formas adoptadas por la producción y distribución no regulada se diversifican extensamente de igual forma en sociedades simples y complejas. Su estructura abarca tal diversidad de situaciones y actividades que representan un universo heterogéneo, irreducible para algunos subconjuntos de reglas específicas de cálculo económico. No obstante, Portes identifica tres aspectos comunes a tales actividades: a) las conexiones sistémicas con la economía formal, b) las características especiales del trabajo empleado en actividades informales, y, c) la actitud del gobierno hacia el sector no regulado (Portes, 1989: 25-26).

Define en forma más amplia al sector informal como:

[...] la suma de las actividades productoras de ingresos en las que se involucran los miembros de un hogar, excluyendo los ingresos provenientes del empleo contractual regulado, incluye la producción de subsistencia directa, el empleo remunerado no contractual y las actividades comerciales independientes en la industria, los servicios y el comercio (Portes, 1995: 34).

2.3 La controversia sobre los métodos para medir el tamaño del sector informal

El método utilizado para calcular el tamaño del sector informal es fundamental para poder considerar a una teoría como sistemática y congruente con sus postulados; pero además, es de suma importancia que tenga un soporte teórico el cual permita comprobar de manera científica los resultados y en consecuencia facilite las inferencias hacia la generalidad o hacia la particularidad según sea el caso. Si el método no cumple con estas características, es probable que los resultados sobrestimen o subestimen el verdadero tamaño del sector y por lo tanto no serán confiables.

Soto mide el tamaño del sector informal directamente mediante encuestas, en ellas considera participantes de actividades económicas extralegales, hace levantamientos censales de los actores económicos informales en áreas seleccionadas; utiliza las cifras obtenidas en encuestas realizadas por su propia organización, sus mediciones se concentran en Lima, Perú, en actividades de construcción de viviendas, de mercados, de comercio, vendedores callejeros; y en el transporte de las rutas de los autobuses públicos urbanos; es decir, su análisis se concentra en tres sectores específicos, la vivienda, el transporte y el comercio.

Otra forma de realizar mediciones de la proporción del sector informal en el PNB, usa indicadores basados en el método de Feige (1979), es decir emplea medidas monetarias, diseñadas para ser manejadas en economías desarrolladas, por tanto, sus estimaciones podrían no ser válidas por la diferencia del grado de desarrollo de Perú y EUA, por ejemplo.

Tokman para estimar el tamaño del sector informal divide la PEA en formal e informal y no considera a los trabajadores temporales; usa a los trabajadores por cuenta propia, desde una óptica económica (a partir de la manera de producir). Concretamente, el sector informal urbano “(...)está compuesto por la suma de los trabajadores autoempleados (menos profesionales y técnicos), los familiares no asalariados y el servicio doméstico”. Utiliza también el indicador de trabajadores excluidos de la protección social o a microempresas informales con menos de cin-

co trabajadores (Souza y Tokman, 1976). No considera la subcontratación de las grandes empresas como una forma de sector informal.

Tokman (2004) afirma que existe diferencia entre una microempresa (5 trabajadores) y actividades individuales (un taxista, vendedores callejeros, servicio doméstico); pues el primero se distingue por tener necesidad de un mayor capital; además en algunos segmentos, el ingreso del sector informal implica remuneración del trabajo y, en otros, también del capital.

Portes (1995:131) para estimar la magnitud del sector informal incorpora entre los trabajadores informales a todos aquellos que carecen de seguridad social y a los trabajadores por cuenta propia (pero bajo la concepción sociológica de empleados encubiertos, pues para ellos las “prácticas de trabajo informal” se refieren a contratos y despidos, o transacciones entre patrones y trabajadores no registrados en estadísticas oficiales). En general han utilizado dos métodos empíricos, que buscan evaluar el nivel de ingreso-ganancia extralegal o no regulado en el contexto de una economía poco desarrollada pero unificada.

El primer método estima el tamaño del sector informal por la proporción de la fuerza laboral excluida de la cobertura legal relativa al empleo (protección contra despidos arbitrarios, compensación por desempleo, seguro por accidentes, ausencias pagadas y pensiones por jubilación). En el segundo método, se usa la categoría del primero, más la proporción de trabajadores asalariados desprotegidos; ésta se identifica empíricamente con la proporción de la PEA urbana que trabaja en microempresas (que emplean ya sea 10 trabajadores o menos; o, 5 trabajadores o menos); suponiendo que tales microempresas evaden las regulaciones de seguridad social (y otros controles estatales), y la categoría de empleo incluida en las estimaciones del primer método están compuestas principalmente por trabajadores desprotegidos.

También combinó la metodología “horizontal”, implementada a través de sondeos o análisis de censos disponibles, para proporcionar estimaciones cuantitativas del peso relativo de la producción informal y número de empleados en cada ciudad, con un método “vertical” para describir la articulación entre las actividades formales e informales en sectores seleccionados de la economía urbana, mediante la observación directa y entrevistas profundas. Es decir, para los cálculos del sector, utiliza los métodos microeconómicos y macroeconómicos, pues para él representan las mejores aproximaciones al peso relativo de las actividades no reguladas en las economías nacionales; y además, proporcionan un importante complemento para las estimaciones basadas en encuestas del mercado laboral, pero como el mismo Portes reconoce, aún no se han realizado estimaciones totalmente congruentes de la informalidad con su propia definición teórica.

2.4 Contrastes sobre las medidas de acción para regular el sector informal

Las propuestas de medidas de acción para regular al sector informal, permiten observar concretamente la posición de los autores, su inclinación teórica y a qué grupos sociales beneficiaría su propuesta. Por ello, no se debe olvidar que cualquier propuesta debe tomar en cuenta las condiciones económicas y sociales imperantes en una nación y lo fundamental es dar solución a un problema que en una onda expansiva afecta a toda la población, se encuentre o no dentro de la economía informal.

Para Soto, el principal enemigo de los empresarios extralegales es el sistema legal vigente, que los excluye, ante ese obstáculo mantienen sus activos fuera de la ley, y como consecuencia carecen de acceso a los dispositivos facilitadores que un sistema legal formal debería aportar para ayudarlos a organizarse. Sin derechos de propiedad seguros y al no poder emitir acciones, no captan inversión. Al carecer de patentes y regalías, no son capaces de alentar ni proteger innovaciones. Sin acceso a contratos ni justicia organizada a gran escala, no desarrollan proyectos a largo plazo. Al no poder comprometer legalmente sus activos, no utilizan sus casas y negocios para garantizar un crédito; por lo tanto, el derecho a los derechos de propiedad “metaderechos” como él los llama, es fundamental para su fórmula de acumulación de capital (Soto, 2000: 133-134).

Para regular al sector informal Soto se basa en tres propuestas fundamentales: los derechos de propiedad, el contrato social y la legalidad. Según este autor, el problema es que la mayoría de las personas no pueden ingresar al sistema de propiedad formal, no tienen derechos de propiedad debido a una estructura invisible que en el pasado occidental reservaba a un segmento muy pequeño de la sociedad. La única alternativa para la mayoría es replegarse con sus activos hacia el sector extralegal, donde pueden vivir y hacer negocios, pero sin jamás lograr convertir sus activos en capital. Para que los países puedan abrir sus sistemas de propiedad se debe poner atención en cuatro situaciones: la primera, que no todo el que se refugia en el sector extralegal o subterráneo lo hace para evitar pagar impuestos, pues la economía subterránea no se explica en términos de la evasión tributaria, lo hacen porque la ley vigente no atiende a sus necesidades o aspiraciones, de hecho los empresarios extralegales no tienen costo cero (Soto, 2000: 180-181).

La segunda, modificar el mal sistema legal y administrativo, pues impide a la mayoría de las personas de los países en desarrollo usar la propiedad formal moderna para crear capital. Y para transformarlo es necesario tomar en cuenta los acuerdos extralegales (contratos sociales locales), profundamente arraigados en consensos informales dispersos en grandes áreas. Los contratos sociales represen-

tan formas de comprensión colectiva respecto de cómo las personas se apropian de las cosas y, de cómo se relacionan entre sí sus propietarios. Propone tomar los contratos locales y unirlos en un contrato social nacional. De acuerdo a este autor, es preciso entender a la propiedad como la expresión legal de un consenso económicamente significativo acerca de los activos. Por lo tanto, la propiedad no consiste en los activos mismos, sino en el consenso entre personas respecto de cómo éstos deben ser poseídos, utilizados e intercambiados (Soto, 2000: 182-183).

La tercera, modificar las leyes porque ellas desagregan y fijan el potencial económico en los activos en cuanto al valor diferenciado de su aspecto material y permiten a los humanos descubrir y realizar ese potencial, conectan a los activos con los circuitos financieros y de inversión. La representación de activos fijada en documentos de propiedad legal es la que les confiere el poder de crear valor excedente (Soto, 2000: 183-184); además, el ordenamiento legal tiene que interactuar con acuerdos extralegales para crear un contrato social sobre propiedad y capital (Soto, 2000: 184).

La cuarta, llevar a cabo cambios jurídicos donde los políticos sean responsables para: a) otorgar a todos el derecho a tener derechos de propiedad; b) persuadir a los escasos pero poderosos intereses creados de oponerse al cambio; c) crear normas arraigadas en las creencias de la gente y por tanto con más posibilidades de ser impuestas y obedecidas; d) convencer a quienes tienen menos recursos, a las mafias que los protegen, y a los izquierdistas quienes están más cerca de las bases sociales para ingresar a un juego más amplio y más flexible (Soto, 2000: 184-185).

La propuesta de Soto de la aceptación legal de los derechos de propiedad y del contrato social, es la forma más evidente de mostrar su inclinación por la disminución de la participación estatal en la vida económica; pues la legalidad es observada como la manera en que los empresarios extralegales incursionen en todos los ámbitos económicos, bajo sus propias reglas; no obstante, su análisis sobre el derecho a tener derechos sobre las tenencias informales es muy importante y quizá único en su género, sin embargo, es imposible pensar que todas las actividades se rijan por las necesidades y convenios de unos cuantos. Esta posición de regular e introducir al sector formal al ámbito moderno y regulado, bajo otras reglas del juego, implicaría una doble legalidad en un mismo ambiente, una para los que ya se encuentran en las nuevas reglas del juego, y otra para aquellos que han permanecido dentro de las impuestas por el Estado.

Por el contrario, Tokman propone un paquete de medidas que se pueden sintetizar en tres y se refuerzan entre sí. Su propuesta pretende mejorar la eficiencia

en la intervención del Estado, racionalizando, disminuyendo, eliminando o aumentando su intervención, según lo requiera el caso.

- a) Apoyo Productivo a las unidades informales: establecer mecanismos que permitan el acceso evitando la discriminación; para ello se deben diseñar tres tipos de medidas: 1) examinar los sistemas de licitaciones de compras del Estado, eliminando restricciones que impiden a empresas informales participar como proveedores; 2) reforzar la capacidad de competencia aumentando la participación en el mercado público y el privado; y facilitar el acceso al capital tanto de inversión como de giro; y, 3) capacitar a los productores informales en el manejo de cálculo contable y gerencial (Tokman, 1987:13-14).
- b) Apoyo a las personas que trabajan en el sector: focalizar el gasto social (aumentando o reduciendo gastos socialmente ineficaces); es decir, buscar medidas tendientes a mejorar los niveles de bienestar de esa población, de manera que se aseguren las necesidades básicas de nutrición, educación, salud y vivienda. Al mejorar los niveles de bienestar de los grupos más pobres del sector informal, se favorecerá la productividad y competencia por mejores puestos de trabajo (Tokman, 1987:14-15).
- c) Normas y reglamentos que regulen las actividades: paquete legal-institucional: la “ilegalidad” de las actividades informales es el resultado y no la causa de su forma de operación; por ello se pueden adoptar tres aspectos de la legalidad en conjunto con los paquetes anteriores:
 - 1) el reconocimiento de existencia legal: revisar y simplificar reglamentos y procedimientos para evitar que una institucionalidad no alcanzable en la realidad, perjudique a aquellos que no están en condiciones de cumplirla.
 - 2) la legalidad impositiva: en el diseño de una política fiscal se debe distinguir la importancia de los impuestos, por ejemplo, los directos (ISR) son menos importantes, por el bajo nivel de ingreso y utilidad en que opera el sector informal; los indirectos (IVA) son de mayor importancia y con tendencia creciente.⁵
 - 3) la legalidad laboral: proteger a trabajadores y mantener la fuente de empleo informal, preferible a la desocupación abierta. Ello obliga revisar el sistema de seguridad social (servicios de salud para cubrir al trabajador y

⁵ Por ejemplo, en los países latinoamericanos el IVA es un impuesto más importante que el ISR, e incorporar exenciones al IVA para pequeñas transacciones comerciales; aumentar la fiscalización en todos los niveles, incluir a productores intermedios y no sólo al final de la cadena, asesoría a productores informales en la mecánica impositiva sobre cálculos y descuentos; pueden llevar a incrementar su recaudación.

su familia), para que en lugar de recaer sobre la nómina de salarios provenga de otro tipo de tributos (de producción, ventas o capital). En el caso del productor informal, el costo de cumplir con reglamentos laborales sobrepasa el escaso margen de utilidad generado por las actividades informales y en algunos casos absorbe casi la totalidad de los recursos. Regímenes especiales del sistema de pensiones y jubilaciones, usualmente se suponen relaciones laborales de largo plazo (el empleo del sector informal se destaca por la inestabilidad) y eximir de contribuciones para capacitación y vivienda a las empresas informales.

Su propuesta es establecer un conjunto de medidas de simplificación de reglas y procedimientos para la legalidad, como intervenir para facilitar el acceso al crédito, capacitación, aumento o focalización del gasto social en los grupos más necesitados, y eliminación de obligaciones tributarias y laborales; de ningún modo su propuesta es generar nuevas instituciones pues incrementaría la burocracia, lo que en definitiva pretende es, una acción del Estado más eficaz (Tokman, 1987: 16-21).

En cambio para Portes (1995: 40-43) no existe una receta única para solucionar el problema de la economía informal, cada país debe analizar el papel que juega el Estado en la existencia del sector informal; pues de su actuación dependen dos aspectos primordiales; primero, las formas de poder establecer y hacer cumplir las leyes laborales; y segundo, la articulación de diferentes modos de producción.

El papel del Estado es fundamental en el tamaño relativo de la relación formal/informal, y su composición interna, pues ambos son afectados por los cambios en la política estatal, especialmente sobre políticas laborales; al considerar que la relación formal/informal no es estática, supone que el proceso de proletarización y el consiguiente surgimiento del sector formal pueden ser interrumpidos y hasta invertidos por las políticas estatales. La articulación de diferentes modos de producción, es un proceso político dependiente del control estatal; de ahí la existencia y funcionamiento de enclaves de subsistencia, producción mercantil simple y prácticas de subcontratación, dependen no sólo de términos exclusivamente económicos, sino de las prácticas estatales institucionalizadas que reflejan la historia de las luchas de clase.

Las políticas públicas hacia la informalidad requieren de alguna regulación estatal, incluso cuando las autoridades se encuentren comprometidas con la ideología del *laissez-faire*. La presencia e interferencia del Estado asegura la existencia de un sector formal de algún tipo, y de que se encuentre también presente su contraparte, pues la formalidad en la economía engendra informalidad, al grado de

que una no tiene significado sin la otra (Portes, 1995: 157-160); para la regulación del sector Portes propone concretamente:

- a) Mayor flexibilidad de los controles estatales pero no la completa liberalización de ellos y la remoción de incentivos en las grandes empresas para participar en prácticas informales.
- b) Las protecciones básicas impuestas por el Estado, tales como salario mínimo, seguridad en el lugar de trabajo, seguro de salud, y planes de retiro deben mantenerse, pero otras regulaciones pueden ser menos estrictas.
- c) Mayor flexibilidad en la utilización de mano de obra.
- d) Promover la creación de empleos en las empresas modernas, se pueden eliminar las prácticas comunes de financiar los beneficios sociales a través de contribuciones por nómina. Con el propósito de aliviar el problema, se han sugerido diversas formas de impuestos neutrales. Una de ellas es la sustitución de un impuesto al valor agregado (IVA), recaudado sobre la contribución total que tanto el capital como la mano de obra hacen sobre el producto final, en vez de una contribución por nómina. El gravamen por nómina es esencialmente un IVA aplicado solo al componente laboral del valor agregado, ello crea un fuerte incentivo para sustituir trabajadores con capital. Al gravar ambos componentes, este incentivo se eliminaría parcialmente (Portes, 1995: 131-152).

En suma este enfoque se concentra más en el análisis de la interacción entre las actividades formales e informales, que en la formulación de recomendaciones de políticas consistentes.

Conclusiones

A medida que crece el sector informal, el ingreso del Estado disminuye porque no cobra impuestos al sector, y también aumenta el uso gratuito de bienes públicos otorgados por el Estado financiados con el ingreso recaudado de un sector formal cada vez más pequeño.

Para resolver este problema es indispensable primero definir el origen y las causas que promueven el crecimiento del sector, sus características, y las de las personas involucradas en él, así como el ámbito económico político y social en el cual se desarrolla.

El neoestructuralismo y el neomarxismo por momentos tienen puntos de coincidencia en ciertos conceptos, pero generalmente se alejan; el ejemplo más claro, es el concepto que se tiene de la subcontratación, para Tokman la

subcontratación es parte de la descentralización productiva, una de las formas que originan al sector informal; para Portes la subcontratación es “el sector informal”, esa posición le permite dar un énfasis mundial e introducir la división internacional del trabajo. Algo a destacar en este punto es que Portes rompió con lo establecido al sostener que, la economía informal es un fenómeno global.

El sector informal es producto del desempleo, que se ha propagado a lo largo de muchos años, debido a causas estructurales de las economías menos desarrolladas, las cuales han implementado tecnologías atrasadas que lejos de haber favorecido a los grupos más necesitados resultaron en un empeoramiento de sus condiciones de vida. No se puede asegurar que el sector informal sea un problema similar en los países desarrollados y los menos desarrollados porque se ha confundido la evasión fiscal con la economía informal, ambas son cosas diferentes. Así lo indican los métodos utilizados para medirla. Por otro lado, independientemente de la conceptualización utilizada, es claro que la economía informal, suponiendo como un rasgo fundamental que es no regulada, provoca un menor ingreso del Estado a medida que esta crece, y para poder regularla es necesario que se implementen medidas de acuerdo a las condiciones particulares del país en que se presenta.

El debate se reduce a la pugna entre dos posiciones, donde una sostiene que el sector informal, es la respuesta popular que derriba con éxito las barreras impuestas por el Estado y si éste disminuye su participación en la actividad económica nacional para que sea el mercado quien la regule, la competitividad y el interés por el beneficio individual provocarían a la larga beneficios a toda la sociedad; la otra posición establece que el Estado debe aumentar su participación y ser más eficiente, ello ayudaría al crecimiento nacional y al control del incremento de la economía informal. Cada posición elabora un conjunto de propuestas ya sea apoyando al funcionamiento del Estado o al del mercado, y la relación que implícitamente tendría cada caso con el sector informal, ambas posiciones aseveran que a la larga habría crecimiento económico.

Referencias bibliográficas

- Adam, Susana (1995). “Competent Utilization and Transfer in Informal Sector Production and Service Trades in Ibadan Nigeria”, LIT, Hamburg.
- Comisión Económica para América Latina (CEPAL) (1997). “El impacto de la crisis en estratos populares de los sectores formal e informal: implicancias para la medición y el análisis del subempleo”, documento preparado por la División de Desarrollo Social de la CEPAL, subsede en México.

- Feige, Edgar L. (1979). "How Big is the Irregular Economy?", *Challenge*, november.
- (1989). *The underground economies: Tax evasion and information distortion*, Cambridge University Press.
- Gutmann, Peter M. (1977). "The Subterranean Economy", *Financial Analysts Journal*, november/december.
- Hart, Keith (1973). "Informal Income Opportunities and Urban Employment in Ghana", *Journal of Modern African Studies*, núm. 11.
- Internacional Labour Review (1995). vol. 134, 5.
- Internacional Labour Organisation (ILO) (1972). *Employment, Incomes and Equality: A Strategy for Increasing Productive Employment in Kenya*, Geneva.
- Lewis W. Arthur (1954). "El desarrollo económico con oferta ilimitada de factores", en Agarwala A. N. y S. P. Singh, *La economía del subdesarrollo*, Madrid: Editorial Tecnos.
- OIT (1991). "El Dilema del Sector Informal", trabajo presentado en la Conferencia Internacional del Trabajo en el año de 1991.
- Pinto, A. (1970). "Naturaleza e implicaciones de la 'heterogeneidad estructural' de la América Latina", *El trimestre económico*, vol. 37(1), núm. 145, México, D.F., Fondo de Cultura Económica, enero-marzo.
- Portes, Alejandro, Manuel Castells and Lauren A. Benton (1989). *The Informal Economy Studies in Advanced Less Developed Countries*, USA: The Johns Hopkins University Press.
- Portes, Alejandro (1995). *En torno a la informalidad: ensayos sobre teoría y medición de la economía no regulada*, México: Miguel Ángel Porrúa.
- Prebisch, Raúl (1981). *Capitalismo periférico. Crisis y transformación*, México: FCE.
- Smith, Adam (1997). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, México: FCE.
- Soto, Hernando De (1986). *El otro sendero*, Lima: El Barranco.
- (2000). *El misterio del capital*, Lima: El comercio.
- Souza, P. R. y V. E. Tokman (1976). "El sector informal urbano", en Souza P. R. y V. E. Tokman (coords.), *El empleo en América Latina*, México: Siglo XXI.
- Stiglitz, Joseph E. (2000). *La economía del sector público*, Barcelona: Antoni Bosch.
- Tokman, Victor E. (2004). *Una voz en el camino; empleo y equidad en América Latina: 40 años de búsqueda*, Santiago de Chile: FCE.
- (2001). *De la informalidad a la modernidad*, Santiago de Chile: OIT.
- (comp.) (1991). *El sector informal en América Latina*, México: CONACULTA.

- (1987). “El sector informal hoy: el imperativo de actuar”, *Nueva Sociedad*, núm. 90, julio-agosto.
- (1978). “Las relaciones entre los sectores formal e informal”, *Revista de la CEPAL*, primer semestre, pp. 103-141.
- Villarreal, René (1997). *Industrialización, deuda y desequilibrio externo en México un enfoque neoestructuralista (1929-1997)*, México: FCE.

Desempeño del sistema de ahorro para el retiro en México

(Recibido: octubre/07–aprobado: abril/08)

*Enrique Leonardo Kato Vidal**

Resumen

Hace una década en México que los trabajadores del sector privado, afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), transitaron de un sistema de pensiones basado en un régimen de reparto a uno de capitalización individual. Desde entonces varias iniciativas en la materia han procurado mejorar la operación del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR). Se evalúan las principales variables y características del SAR para determinar su desempeño. En términos generales, el balance no resulta satisfactorio dado que aún son pocos los beneficios del sistema respecto a los esperados. El sistema se caracteriza por tener baja cobertura, bajos rendimientos netos para los ahorradores y escasa promoción de las inversiones privadas. También se observa que el riesgo se traslada del SAR hacia el fondo de pensiones del trabajador.

Palabras clave: cobertura, envejecimiento, costo de transición, rendimiento financiero.

Clasificación JEL: H55, J14, J26.

* Profesor-Investigador de la UAM–Azcapotzalco (enrileo@gmail.com). Agradezco a mis compañeros Zoila Hernández, Celso Hernández y Martín Rodríguez por sus comentarios a una versión previa. La responsabilidad única sobre lo vertido en el artículo es del autor.

Introducción

El SAR es un esquema financiero instrumentado en México para los trabajadores afiliados a alguna institución pública de seguridad social, no obstante, los trabajadores con esta característica representan una pequeña proporción de la Población ocupada (PO). A pesar de ello, los recursos del SAR han venido incrementándose y al mismo tiempo hubieron mejoras considerables en la regulación de este sistema. A varios años de iniciadas las reformas aún persisten serios problemas que atender, los cuales se abordan en el presente artículo.

El trabajo se estructura en cuatro partes. En la primera se realiza una distinción entre el actual sistema de pensiones de capitalización individual y el previo régimen de reparto, así también se presenta un balance de la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR) con respecto a las condiciones previas a la reforma de 1997. En la segunda parte se ofrece información estadística acerca de las condiciones de los trabajadores en materia de cobertura, desocupación y niveles de ingreso según grupos de edades, todas estas características, entre otras, inciden en la viabilidad financiera de los fondos de pensiones, por lo cual han tenido un impacto definitivo en la implementación del SAR. El principal impacto del viejo sistema de pensiones se debe a dos causas: el menor número de trabajadores cotizantes a estos fondos y el bajo crecimiento de los salarios reales; ambas han descapitalizado a los sistemas de reparto.

En la tercera parte se enuncian los países que han puesto en marcha regímenes de capitalización individual, la mayoría de ellos en desarrollo, por lo cual se cuestiona qué ajustes actuariales pudieron haberse realizado al régimen de reparto toda vez que el envejecimiento en México sí ha crecido, pero aun en un horizonte como 2030 todavía no habrán los porcentajes de población adulta que actualmente presentan los países industrializados; de cualquier manera el costo de transición por la reforma de pensiones ya representa una carga financiera para el Estado mexicano. En cuarto lugar, se analiza la información clave acerca de las inversiones derivadas del ahorro para el retiro y los beneficios en materia de rendimiento para los cotizantes. Por último, se ofrecen las conclusiones.

1. Sistemas de pensiones y características del SAR en México

En México durante los años noventa se realizaron un conjunto de cambios en un proceso de modernización económica dentro de las denominadas reformas estructurales, donde se otorgaba un papel más preponderante a los individuos y a la libre operación de los mercados. En este marco, el 27 de marzo de 1992 se publicó en el

Diario Oficial de la Federación la creación de un Sistema de Ahorro para el Retiro, el cual es un reconocimiento gubernamental de las debilidades de los regímenes de pensiones de reparto y su eventual reemplazo por un sistema de capitalización individual.

En esencia ambos sistemas –de reparto y de capitalización– deben prever un equilibrio actuarial, acumulando reservas al inicio de operaciones de los sistemas y utilizando estos recursos en las etapas maduras para solventar las pensiones. Sin embargo, las razones del equilibrio actuarial en cada régimen son distintas y esto se debe a las diferencias en las fuentes de financiación. En un régimen de reparto los trabajadores en activo son cotizantes cuyas aportaciones financian a los trabajadores pensionados; de tal manera que la relación de dependencia entre el número de activos y de pensionados es crucial para la viabilidad financiera del sistema. Ésta es una causa que afecta la solidez financiera para el caso de México debido a que el envejecimiento demográfico presiona a las finanzas de los regímenes ante un número creciente de pensionados por cada trabajador activo, especialmente en sistemas de reparto donde no se acumularon reservas actuariales durante la primera fase de operación (véase Gillion, Turner, Bailey y Latulippe, 2002).

Los sistemas de pensiones de capitalización individual se plantearon como una alternativa ante las debilidades del régimen de reparto. Las cotizaciones de cada trabajador ya no se destinan, en el sistema de capitalización, para financiar a otros trabajadores sino que se ahorran para el momento de retiro del propio cotizante. Sin embargo, para que se cumplan los beneficios de las cuentas individuales es necesaria la presencia de condiciones de competencia, de regulación y de desarrollo financiero que difícilmente se cumplen en los países latinoamericanos. Al respecto, el propio gobernador del Banco de México (BANXICO) ha señalado reiteradamente el bajo ambiente de competencia en el sistema financiero y afirma que al aumentar el número de operaciones deben bajar las comisiones pero esto no se ha observado.¹ En cuanto a la regulación tenemos que éstas responden tardíamente a la realidad del sistema y mencionaremos más adelante cuáles han sido algunas reformas. Acerca del desarrollo financiero existen muchas evidencias de la

¹ Existen muchas declaraciones informales del gobernador del Banco de México; a continuación sólo refiero dos pronunciamientos de relevancia: una durante la Convención Nacional Bancaria de 2004 y otra en la Comisión de Hacienda del Senado de la República; en la primera, señaló que: “El aumento del volumen no ha venido acompañado, como era de esperarse, con una disminución de los precios que se aplican al consumidor”; mientras que la segunda ocasión, en 2007, rechazó topar las comisiones “(...) debemos buscar que bajen las comisiones pero por caminos distintos a poner un tope”. Pero admitió que en México hay una subbancarización, y que los precios no han bajado completamente (*Reforma*, 2007).

Cuadro 1 Diagnóstico de la CONSAR

<i>Aspecto</i>	<i>Descripción</i>
Costo fiscal creciente	Envejecimiento poblacional acelerado: disminución del número de trabajadores activos a pensionados.
No existían derechos de propiedad	Los recursos se ubicaban en un fondo común. Se utilizaron para fines distintos a las pensiones (no se constituyeron reservas). Períodos de contribución parcial significaban no alcanzar la pensión (subsidios cruzados en contra personas de menores ingresos y mujeres). No heredabilidad de los recursos.
Fricciones a la movilidad	Los derechos pensionarios se perdían cuando los trabajadores se movían fuera del sector cubierto.
Administrador único del fondo	La ausencia de alternativas se traducía en servicios de baja calidad.
Solidaridad “Regresiva”	No obstante la existencia de una pensión mínima, ésta se financiaba con contribuciones de trabajadores que no completaban el período contributivo mínimo.

Fuente: CONSAR (2007b).

baja canalización de recursos hacia créditos productivos y de lo costoso que resulta actualmente este financiamiento.

La CONSAR ha ofrecido un diagnóstico de la situación que se tenía hasta 1997 en los siguientes términos:

En un informe para la LX Legislatura la CONSAR, afirma que la reforma de 1997 corrigió los problemas estructurales del sistema anterior. De hecho esta institución clasifica dos etapas en la evolución del sistema de capitalización individual. En la primera, llamada ‘inicio del sistema, 1997-2000’, identifican que las prioridades consistían en lograr procesos básicos de recaudación y registro, la cobertura masiva de los trabajadores y generar las inversiones necesarias, así como las medidas de seguridad. La segunda, denominada ‘consolidación del sistema, 2001-2006’, ha tenido como retos establecer un entorno de competencia, diversificar las inversiones y dar un seguimiento mediante indicadores de riesgo. Hubieron varias modificaciones a la ley del SAR con la finalidad de: 1) brindar acceso a todos los mexicanos

al ahorro para el retiro, 2) promover el ahorro voluntario, y 3) mejorar los rendimientos de las inversiones y disminuir los costos del sistema (CONSAR, 2002).

De esta forma, la capitalización individual se hizo efectiva a partir de julio de 1997 para los derechohabientes del IMSS por medio de las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORE). Más recientemente, en abril de 2007, se aprobó para los trabajadores del sector público federal una nueva ley destinada al Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Con base en ella se crea el Fondo de Pensiones del ISSSTE (PENSIONISSSTE) y se reemplaza el régimen de reparto hacia uno de cuentas individuales. La pretensión del gobierno es sustituir todos los sistemas de reparto en el país. Quedarían aún por modificar los fondos de pensiones de los trabajadores del sector energético (Petróleos Mexicanos y Comisión Federal de Electricidad), los sistemas de pensiones estatales, de las fuerzas armadas y algunos otros.

2. Ampliación de la cobertura efectiva mediante el Sistema Nacional de Pensiones

La directriz oficial, como se establece en el *Programa Nacional de Financiamiento para el Desarrollo 2002-2006* y en el *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*, es que todos los regímenes de reparto se actualicen a cuentas individuales. La intención es consolidar un Sistema Nacional de Pensiones, lo cual significa en esencia 'portabilidad' y 'cobertura' para todos los trabajadores. La portabilidad refiere que, sin distinción del sector laboral donde se encuentre un trabajador, su patrón pueda contribuir al mismo fondo toda vez que el ahorro para el retiro se estaría administrando en el sistema financiero y ya no en alguna dependencia como el IMSS o el ISSSTE. De esta manera un trabajador que cambie su ocupación, de una de estas instituciones a otra, ya no pierda su antigüedad ni sus contribuciones.

En caso de no existir portabilidad, el *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012* advierte inequidades debido a lo siguiente:

Como consecuencia, aquellos trabajadores que cambian de empleador antes de cumplir con un cierto número de años laborados pierden por completo sus beneficios pensionarios y de atención médica. Un sistema de este tipo genera grandes inequidades, ya que trabajadores con carreras laborales largas, pero en diferentes sistemas pensionarios, no son sujetos de los beneficios y quedan completamente desprotegidos (Presidencia de la República 2007).

Lo relacionado con la cobertura es un aspecto fundamental para las pensiones en México. Dentro de la economía, los trabajadores sin derechohabencia a algunas de las instituciones de seguridad social constituyen cerca de 60% de los trabajadores totales. Esta cifra tiende a aumentar por el creciente número de ocupados en actividades por cuenta propia y en aquellas plazas que no cuentan con prestaciones laborales. Jiménez y Cuadros (2003) realizaron mediciones en Latinoamérica para los segmentos laborales de difícil cobertura, y consideran a la portabilidad como un determinante clave en el diseño del sistema la cual puede generar incentivos positivos que permitan ampliar la cobertura.

Al comparar el porcentaje de cobertura según los rangos de edad se encuentra una situación extrema. En el grupo más joven (14-19 años), 82.4% no cuenta con derechohabencia, mecanismo necesario para contar con un sistema de pensiones público (véase Cuadro 2), de tal forma que a partir de los 20 años entre mayor edad tiene un trabajador, mayor es la desprotección de seguridad social entre su grupo etario. Los niveles que presenta esta falta de acceso a instituciones de salud es muy elevada, partiendo de 56 hasta 68.2% en el rango de 20-59 años y de 86.5% para los trabajadores de 60 y más años. Entre los problemas que se derivan de esta ausencia de cobertura se encuentra la imposibilidad de cotizar en forma regular a lo largo de la vida al fondo de pensiones, también se revela un tamaño inferior al potencial que tiene en México cualquier sistema de pensiones, así como la menor demanda esperada ante el envejecimiento de su población total con una alta fracción de personas sin derecho a una pensión.

Cuadro 2
Porcentaje de trabajadores sin acceso
a instituciones de salud, tercer trimestre de 2006
(porcentaje)

<i>Total</i>	<i>Rango de edad</i>					
	<i>14-19 años</i>	<i>20-29 años</i>	<i>30-39 años</i>	<i>40-49 años</i>	<i>50-59 años</i>	<i>60 y más años</i>
63.2	82.4	56.0	56.7	58.8	68.2	86.5

Fuente: INEGI (2006).

Así, el Sistema Nacional de Pensiones intenta generalizar la cobertura hacia estos trabajadores que no cotizan en ningún sistema. De esta forma, se espera que inicien a cotizar para su retiro y puedan contar con ingresos para la etapa posterior a su jubilación. El Cuadro 3 muestra cuáles son las causas de desocupación

para los distintos grupos de edad. Dos de las causas presentadas, falta de experiencia laboral y pérdida del empleo, refieren que las personas se encuentran desocupadas a pesar de estar dispuestas a incorporarse al mundo laboral. La falta de experiencia laboral es una causa de desocupación muy importante para las personas entre 14-19 años aunque persiste este efecto hasta los 29 años. En lo relacionado con la pérdida o terminación del empleo, se observa que este porcentaje aumenta conforme se incrementa la edad. A saber entre 20-29 años 38.3% de estos desocupados se encontraban en esta situación debido a la pérdida del puesto de trabajo, esta cifra se incrementa conforme aumenta la edad hasta alcanzar 61% para las personas de 50-59 años.

Cuadro 3
Causas de desocupación según grupos de edad, tercer trimestre de 2006
(porcentaje)

<i>Causa</i>	<i>Rango de edad</i>					
	<i>Total</i>	<i>14-19 años</i>	<i>20-29 años</i>	<i>30-39 años</i>	<i>40-49 años</i>	<i>50-59 años</i>
Perdió o terminó su empleo	41.0	24.8	38.3	51.0	57.6	61.0
Renunció o dejó su empleo	45.2	43.1	48.0	49.0	42.4	39.0
Sin experiencia laboral	13.8	32.1	13.7			

Fuente: INEGI (2006).

La información acerca de las razones de estar desocupado muestra que un porcentaje significativo corresponde a aquellos que renunciaron o dejaron su trabajo, probablemente debido a la insatisfacción con el mismo, pero también es claro que a mayor edad un mayor número de desocupados lo es debido a la pérdida del trabajo. Esta información de las dificultades en el mundo laboral representa un reto no necesariamente para la viabilidad financiera del sistema de pensiones, pero sí para el trabajador en relación a la densidad de sus aportaciones hacia su cuenta individual.

De esta manera, en la primera etapa de la vida laboral la incorporación podría ser más temprana, y por lo tanto cotizar más años al fondo de pensiones, sin embargo, la falta de experiencia laboral constituye para muchos un serio obstáculo. Conforme aumenta la edad del trabajador encontramos otra dificultad: la pérdida del trabajo; por ejemplo, a partir de 40 años de edad para al menos 57.6% de los desocupados resulta más difícil recontratarse para continuar laboralmente activos. Ante la ausencia de un puesto de trabajo formal la alternativa son las aportaciones voluntarias, pero éstas representan una carga financiera fuerte para el presupuesto personal ante la carencia –o bajo nivel– de ingresos.

La debilidad de los sistemas de pensiones se origina no sólo en su administración o en el bajo desarrollo financiero del país. Al respecto, un factor clave es la baja tasa de incorporación de nuevos trabajadores a los sistemas de seguridad social, en el caso de los trabajadores del sector público esta tasa es aún menor. Adicionalmente, los sueldos y salarios han tenido un pobre crecimiento y en muchos casos incluso por debajo de la inflación.

La Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) reporta que cerca de dos tercios de los trabajadores con ingresos reciben menos de tres salarios mínimos (SM),² lo cual muestra que la mayor parte de la PO mantiene niveles bajos de ingresos. Al aumentar el criterio de tres a cinco SM, la cifra se incrementa fuertemente hasta niveles de 85.7%. Considerando el bajo monto de un salario mínimo resulta directa la apreciación de la alta precariedad en el mundo del trabajo.

Por rangos de edad, los grupos por debajo de la media (85.7%), es decir, donde se presenta comparativamente una mayor proporción de trabajadores con niveles de ingreso más elevado, son los comprendidos entre 30-59 años (véase Cuadro 4). En cifras tenemos que en los grupos de 30-39 y de 40-49 años, 83.1 y 78.9% de los trabajadores perciben menos de cinco SM. En el caso de trabajadores entre 50-59 años se encuentra una situación parecida donde 82.8% percibe ingresos máximos de cinco SM, apenas unos cuantos trabajadores perciben ingresos superiores a cinco SM.

Cuadro 4
Rangos de ingreso de los trabajadores, tercer semestre de 2006^a
(porcentaje)

<i>Rango de ingreso</i>	<i>Rango de edad</i>						
	<i>Total</i>	<i>14-19 años</i>	<i>20-29 años</i>	<i>30-39 años</i>	<i>40-49 años</i>	<i>50-59 años</i>	<i>60 y más años</i>
Hasta 3 SM	64.9	91.4	68.9	58.8	54.8	62.6	78.8
Hasta 5 SM	85.7	98.8	90.5	83.1	78.9	82.8	90.3

^a El 100% se calcula descontando a los no especificados y aquellos que no reciben ingresos.

Fuente: INEGI (2006).

La implicación de los ingresos laborales en el sistema de pensiones es directa. Por una parte, los recursos que se destinan a las cuentas individuales representan una proporción del ingreso de los trabajadores, así a mayores niveles de

² El salario mínimo general para 2006 fue entre 46-48 pesos mexicanos al día dependiendo de la zona geográfica (un dólar estadounidense equivalía en promedio a 10.9 pesos mexicanos).

ingresos mayores recursos para el sistema de ahorro para el retiro. Por otra parte, la tasa de reemplazo es aproximadamente 70%, por lo cual una persona con ingreso de dos SM al llegar a su pensión estará percibiendo el porcentaje referido de este nivel de ingreso presionando en forma importante su capacidad de compra durante la vejez.³

En relación con el ciclo de vida, los trabajadores de mayor edad presentan dificultades para ocuparse en el sector formal lo cual impide continuar sus aportaciones al fondo para el retiro, incluso en el sector informal las contribuciones voluntarias representan una proporción significativa de los ingresos.

Una última información que sintetiza tanto la cobertura como el universo de trabajadores se presenta en el Cuadro 5. Potencialmente se encuentran disponibles para laborar 40.7 millones de mexicanos, de los cuales sólo 17 tienen cobertura para un sistema de pensiones público. Esto indica que cerca de 24 millones de trabajadores no están cotizando a ningún sistema,⁴ este dato reporta que a pesar del crecimiento de los recursos de ahorro para el retiro, el potencial de expansión es aún mayor. Los principales sistemas de seguridad social son: el IMSS y el ISSSTE con 14.2 y 2.5 millones de trabajadores afiliados, de cualquier manera cerca de la mitad de la población total no cuenta con derechohabiencia a ninguna de estas instituciones de seguridad social.

Cuadro 5
Cobertura y derechohabiencia de la Población económicamente activa, 2006
(millones de personas)

Cobertura	Derechohabiencia			
	Institución	Trabajadores	Derechohabientes	
Población económicamente activa	40.7	IMSS	14.2	53
Cobertura	17	ISSSTE	2.5	10
Sin cobertura	23.7			

Fuente: CONSAR (2002 y 2007).

³ El dato de 70% lo ha proporcionado la CONSAR. Por su parte, Óscar Franco, director ejecutivo de la AFORE HSBC afirma que las pensiones que obtendrán los trabajadores mexicanos equivaldrán 25-30% del salario que perciban al momento de su retiro. También señala que más de 50% de los asalariados recibirán alrededor de 1.5 SM al mes. En el caso de las personas que se jubilan por el esquema de reparto del IMSS la tasa de reemplazo es 50-70% y significa entre 3-3.5 SM (*El Universal*, 2007).

⁴ Recientemente la CONSAR dio a conocer que los planes privados de pensiones en México equivalen a más de 2% del PIB (202.4 miles de millones de pesos); al sumar los recursos del SAR alcanza 14.6% (CONSAR, 2006).

Otros cálculos de la CONSAR (2007b) muestran el grado de movilidad laboral dentro del sistema de AFORE. De un total de 13.1 millones de asegurados en 2005, sólo 9.2 permanecieron cotizando, el resto se divide en dos grupos: el primero se conforma de 2 millones correspondientes a nuevas cuentas, y el segundo asciende a 1.9 con cuentas que se reactivaron, es decir, estuvieron en otro sector no asegurado y en 2005 se reincorporaron al sector amparado.

Al respecto, Francisco González Almaraz, presidente de la Asociación Mexicana de Administradoras de Fondos para el Retiro (AMAFORE), indicó que las AFORE operan 37 millones de cuentas de ahorro para el retiro, pero sólo están activas 14 millones, mientras el resto están inactivas, con cotizaciones irregulares o nulas. Las cuentas inactivas crecen el doble que las activas, y explica la AMAFORE que es resultado de un crecimiento más acelerado del empleo informal en comparación con el formal, y que en 2007 seguramente habrán un millón más de inactivas y medio millón más de activas. También estiman que cada año se agregan 1.5 millones de nuevas cuentas de trabajadores que se dan de alta en el IMSS, pero muchos dejan de laborar a los tres o cuatro meses (*La Jornada*, 2007).

3. Envejecimiento de la población, reforma de pensiones y costo de transición

Una característica que frecuentemente se soslaya del análisis de pensiones, son los costos que representa el implementar la capitalización individual del ahorro para el retiro donde previamente regían fondos de pensiones por reparto. Estos costos los absorbe el presupuesto público por dos conceptos: por medio del pago de una pensión mínima garantizada, en los casos de trabajadores que no hayan cotizado el número suficiente de años o cuyos ingresos hayan sido muy bajos; y mediante el reconocimiento de las pensiones para la denominada generación de transición, la cual comprende a los trabajadores que cotizaron en el régimen de reparto y, por lo tanto, no cuentan con ningún ahorro en fondos individuales.

Este papel del gobierno, en lo concerniente a la pensión mínima la CONSAR (2007b) lo expresa de la siguiente manera:

Uno de los elementos principales del SAR consistió en fortalecer el pilar solidario, no contributivo, del sistema de pensiones. Se establece una Pensión Mínima Garantizada (PMG) financiada con impuestos generales en lugar de hacerlo con las aportaciones de otros trabajadores que pierden sus derechos. La PMG equivale a un Rendimiento Garantizado de la cuenta individual de los trabajadores, siendo mayor para los de menores ingresos. [Además] Se establece una nueva aportación a cargo del Gobierno Federal de-

nominada Cuota Social, que hoy [2006] equivale a \$957 por año para cada trabajador. La Cuota Social le da un carácter netamente progresivo al sistema.

Varios aspectos de esta cita llaman la atención. Al mencionar que si se financian las pensiones mediante impuestos generales los trabajadores no pierden sus derechos, parece que se desconocen las condiciones de la mayor parte de la población trabajadora sin cobertura y otros problemas como las comisiones y los bajos rendimientos. También destaca la progresividad que ejerce el gobierno al asignar mayores proporciones de la cuota social a los trabajadores de menores ingresos, en este aspecto convendría destinar un mayor análisis para conocer los montos de esta cuota y las contribuciones del gobierno en el pasado régimen de reparto y así poder realizar una valoración más precisa.

Un comparativo del costo de transición para el sector público se muestra en el documento *México: Selected Issues 2002* del Fondo Monetario Internacional (vease Cuadro 3 de FMI, 2002). Cada una de estas estimaciones supone condiciones distintas de temporalidad (2024 o 2047) y diferentes tasas de interés real (3.5-5%), bajo estos supuestos el costo total de la reforma de pensiones del IMSS podría equivaler entre 9.9-17.7% del PIB, siendo la cifra menor la proveniente del IMSS en su informe al Ejecutivo y al Congreso. No obstante, en el mismo documento existen cifras muy superiores a las aquí presentadas. Adicionalmente, un conjunto de cifras acerca de la evidencia de reformas de pensiones en América Latina, el cual considera explícitamente el costo fiscal, muestra que el saldo que se obtiene es deficitario, esto es, los beneficios por la acumulación de ahorro interno no superan el costo financiero que debe asumir el gobierno y, en su caso, los beneficios se obtendrían una vez transcurridos cerca de 40 años (Mesa-Lago, 2004: 71-73).

Al observar estos elevados costos para implementar las cuentas individuales se tendría que suponer que el costo de mantener el régimen de reparto debería ser superior, de otra manera no podría explicarse el tránsito de un sistema a otro, aunque esta afirmación aún no se ha documentado. Los factores necesarios para que un régimen de pensiones sea viable son muchos: incremento de los salarios, crecimiento de los cotizantes, mortalidad y natalidad, esperanza de vida, años requeridos para el retiro, entre otros. También existe incertidumbre propia a la evolución de la economía y del sistema financiero que inciden sobre el desempeño de las pensiones.

Una primera valoración de las reformas de pensiones debería ser si la gestión actuarial de los fondos de reparto fue adecuada. Los parámetros de ajuste de cualquier fondo son múltiples. A modo de ejemplo se pueden mencionar la tasa de cotización del trabajador y del patrón, una menor pensión, más años de trabajo,

subvenciones públicas, etc. Es conocido que el envejecimiento poblacional tiene una mayor incidencia en los países desarrollados –en comparación con un país como México– pero no se individualizan las pensiones, ante esto aún no se ha ofrecido una explicación por parte de las autoridades.

La medida adoptada con respecto a capitalizar los fondos de pensiones ha tenido lugar en países de ingresos medios y bajos, en algunos casos se implementa como un régimen voluntario. Esto sugiere que antes de adoptar las cuentas individuales habrían podido realizarse ajustes al régimen de reparto o, simplemente, quizá no se comparte en los países desarrollados que las cuentas individuales sean la única solución. De acuerdo con la CONSAR se cuentan al menos 31 países entre los que han introducido sistemas de capitalización, iniciando en 1980 con Chile. Por su parte, en el Reino Unido y Alemania el sistema es voluntario (para un listado más amplio véase Schwartz, 2007).

El crecimiento en México de los adultos mayores ciertamente es importante, pero en 2030 apenas será unos puntos porcentuales de lo que representa en la actualidad este grupo demográfico en los países industrializados: en 2000 fueron 14.7% y se espera que en 2030 alcancen 23.8% de la población total, para México estos datos son 6.83 y 17.45%, respectivamente.⁵ Al respecto, Uthoff (2002) realizó estimaciones sobre el costo de implementar la pensión universal para 11 países de América Latina, tomando como base los datos para 2001 encontró que para México este costo sería de 1% del PIB, la menor cifra para el conjunto de países seleccionados.

La cifra encontrada por Uthoff resulta precisa, y también son acertadas las razones que expone: el salario mínimo de México es una cantidad muy insuficiente para adquirir una canasta básica familiar,⁶ lo cual implica un menor costo financiero aunado a una baja tasa de dependencia, es decir, la proporción de adultos mayores en la población total continúa siendo reducida. Esta combinación de factores ha permitido financiar un sistema de pensión universal por medio de los gobiernos locales e incluso mediante el Gobierno Federal.

De esta manera, la intervención del gobierno mexicano mediante la pensión universal a la población abierta de adultos mayores ofrece evidencia para indicar que los regímenes de reparto tenían márgenes de maniobra para realizar ajustes

⁵ Tomado de Schwartz (2007) con información de Wyatt y CONAPO.

⁶ En Uthoff (2002) se calcula un indicador de “generosidad” el cual se estima como la tasa de una pensión, equivalente a un salario mínimo, entre el PIB per cápita; para México este indicador resultó inferior a 2% siendo el menor de los encontrados para la muestra latinoamericana de 11 países, junto con Uruguay.

en los parámetros de estos fondos de pensiones. Haciendo proyecciones lineales con las cifras de Uthoff, y las de envejecimiento, se encuentra que el costo financiero de un sistema de pensión universal rondará 3% del PIB en 2030 y atendería aproximadamente a 15 de cada 100 mexicanos.

4. Cobro de comisiones, inversiones y rendimiento neto

La justificación gubernamental planteada ante la reforma de pensiones se basó en los beneficios potenciales de las AFORE, como el aumento sustancial del ahorro interno de largo plazo, el crecimiento del circuito financiero en el mercado de capitales, la posibilidad de financiar un número creciente de proyectos productivos, por mencionar algunos. Un indicador de este desarrollo es el porcentaje de los recursos del SAR en términos del ahorro financiero interno, que en 2005 representa 22.8% del PIB mientras en 1998 era 11% (Schwartz, 2007).

Además, al cierre de junio de 2006 existían 17 AFORE en operación, siete de las cuales se incorporaron al mercado en los últimos 36 meses, otras tres están en proceso de integrarse al mercado. La evolución de las cuentas ha tenido una tasa de crecimiento media anual de 15.4%. En 1997 el número de cuentas ascendía a 11.2 millones y para septiembre de 2006 eran 36.5 millones. Otra característica del sistema es la alta concentración de las principales cinco administradoras las cuales tienen 55% de la participación del mercado, cifra que a pesar de ser elevada ha tenido ligeras disminuciones (CONSAR, 2006b y 2007b).

No obstante, aún están presentes algunas desventajas como son la escasa maduración del sistema financiero mexicano, la volatilidad inherente de los instrumentos financieros, el costo de transición, la rentabilidad de las AFORE basada en la deuda pública y no en el hecho de financiar a particulares como se esperaba. Así lo refleja la evidencia al ser el principal instrumento de inversión la deuda gubernamental para las Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro (SIEFORES). Entre 2000-2006 el porcentaje de deuda pública en las SIEFORES ha pasado de 92 a 73.58%, sin considerar las inversiones en deuda de paraestatales, de estados y de municipios. También se han generado inversiones en instrumentos de deuda extranjera, deuda corporativa, de instituciones financieras y de renta variable, ésta última representa 7.56% (CONSAR, 2006b).

Desde 2004 se han aprobado nuevos instrumentos de inversión de renta variable por medio de índices accionarios procurando generar así un mayor rendimiento, el techo establecido para estos instrumentos es de 15% del valor del portafolio. También se aprobaron nuevos mercados en donde realizar las inversiones,

con un porcentaje máximo de 20% del portafolio, esto con la intención de disminuir el riesgo país (CONSAR, 2007b).

Además, el costo de administración de las AFORE tiene una incidencia fuerte sobre los ahorros de los trabajadores, esto se refleja en las altas comisiones. No sólo en términos absolutos resultan altas las comisiones del sistema de ahorro para el retiro, también con relación a otros países de la región en donde destaca México por tener los costos administrativos más altos. Un cuadro comparativo para 11 países se puede encontrar en Mesa-Lago (2004: 71).

En 2007, a diez años de operación del sistema, se modificó en México la ley del SAR para regular el cobro de las comisiones. La eficacia del sistema regulador tanto de la CONSAR como de otras instituciones, incluyendo a la Comisión Federal de Competencia, han tenido escasos resultados para garantizar que la tasa de sustitución sea atractiva para el trabajador que se retire. Un tema similar es el puesto en los medios de comunicación por el BANXICO en materia de comisiones y tarifas del sistema bancario, que aún permanece en discusión en el Poder Legislativo.

La tasa real anual, neta de comisiones, que han ofrecido las AFORE desde 1997 y hasta el 30 de noviembre de 2006 acumulada es 32.94%, que en promedio anual representa 3.23%. En los últimos dos años, la tasa de rendimiento real, neta de comisiones, ha promediado 5.6% anual como consecuencia de la reducción de 46% en las comisiones del sistema (2002-2006), así como del aprovechamiento gradual de los nuevos instrumentos de inversión incorporados desde enero de 2005 (CONSAR, 2006c).⁷

Previamente la CONSAR asignaba algunas cuentas a las AFORE que cobraban menos comisiones y no a las de mayor rendimiento, pero a partir de 2007 se reforma la ley para que el sistema tenga como elemento central de competencia el rendimiento neto. Además, se elimina la comisión sobre flujo y sólo se permite el cobro de comisiones sobre activos administrados, ésta es la comisión sobre saldo. Se procura también el combate a los traspasos indebidos, evitando así que el trabajador sea cambiado de AFORE en contra de su voluntad (CONSAR, 2007 y 2002).

Obsérvese entonces que el reemplazo de los regímenes de reparto por sistemas de capitalización efectivamente ofrecen portabilidad y una mayor cobertura; sin embargo, no se ha verificado que la tasa de sustitución se incremente, tampoco que se produzcan efectos de redistribución intra e intergeneracionalmente

⁷ Los montos de rendimientos nominales, netos de comisiones, generados para los trabajadores fueron 204.3 mil millones de pesos y en términos reales 87.4 mil millones de pesos, netos de comisiones.

como la solidaridad que prevalece en los sistemas de reparto. Lo que sí es evidente son los beneficios que han tenido las AFORE y el alto costo financiero para el sector público por las reformas de pensiones del IMSS, del ISSSTE y las que están por venir.

Conclusiones

El régimen vigente en México del SAR comparte las características de un sistema de pensiones basado en cuentas individuales. Desde 1992 se decretó la creación del SAR y para 1997 la mayor parte de los trabajadores con seguridad social, aquellos afiliados al IMSS ya se encontraban cotizando en una AFORE. El crecimiento de este sistema de pensiones ha sido importante tanto en el número de cuentas –volumen de los recursos– como en la proporción que representa en el sistema financiero. En 2007 otro número importante de trabajadores, los afiliados al ISSSTE, inician sus aportaciones a cuentas individuales, sólo restan en el país un número menor de trabajadores inscritos a regímenes de reparto.

Varios problemas aún permanecen por resolver en el asunto de pensiones. Por un lado, las estadísticas laborales muestran que, a pesar de incorporar a los trabajadores con seguridad social a las AFORE, la mayor proporción de trabajadores permanece sin alguna cobertura en esta materia. En este sentido, desde hace años se ha propuesto un Sistema Nacional de Pensiones que integre aportaciones voluntarias, portabilidad de los fondos y cobertura para los trabajadores independientes, no obstante, los logros en esta dirección aún son limitados.

Otras dificultades que persisten las constituyen las propias características del mundo laboral que llevaron a desaparecer los regímenes de reparto. Entre éstas se encuentran la baja tasa de creación de puestos de trabajo, de los cuales solamente una fracción corresponde a ocupaciones con prestaciones laborales como puede ser la seguridad social. Adicionalmente, se observa que la mayoría de los trabajadores perciben bajos niveles de ingreso y conforme aumenta la edad de las personas crece la dificultad para obtener un trabajo. La participación gubernamental hacia la población abierta consiste ahora en otorgar pensión universal en montos cercanos a un SM.

Con el actual sistema de capitalización las presiones fiscales son las asociadas a los altos costos derivados del periodo de transición y se traslada el riesgo al propio trabajador, quien enfrenta una alta incertidumbre en cuanto a la posibilidad real de efectuar en forma permanente sus aportaciones al fondo de pensiones debido al desempeño macroeconómico y a las condiciones del ámbito laboral ya mencionadas. Esta situación es aún más grave para las mujeres con remuneraciones comparativamente más bajas, se calcula que en 2006 su remuneración fue en

promedio 10% menor con respecto a la de los hombres; además, las mujeres mantienen menores periodos laborales que se traducen en menores volúmenes de ahorro para su retiro, esto se observa con los fuertes cambios en las tasas de actividad para los distintos grupos de edad.

Aún no se conoce en forma general cual ha sido el rendimiento neto de las AFORE ni tampoco cual es la tasa de sustitución efectiva para el pensionado ya que el sistema es relativamente joven, lo que sí se sabe es que el rendimiento histórico del sistema ha sido bajo, ligeramente superior a 3% anual con un pequeño incremento en los años recientes. La tasa de sustitución oscila alrededor de 70%, lo cual aunado a bajos niveles salariales representa un flujo precario de recursos para el pensionado. Incluso es previsible que el monto de la pensión sea menor en muchas ocasiones al compararla con la que se hubiera obtenido en el pasado régimen de reparto, entre otras razones debido a la ausencia de dinamicidad de la pensión y de las altas comisiones vigentes que ejercen las AFORE no sólo por el manejo de los fondos sino también por las deducciones que se cobran al momento en que se retira el trabajador.

Otros elementos que sustentan que el balance no sea alentador es el incremento obligatorio en las aportaciones del trabajador hacia su fondo de pensiones bajo el sistema de capitalización individual, así como la legislación laxa que ha permitido un alto cobro de comisiones lo cual se ha traducido en bajos rendimientos netos y en la ausencia de información que haga comparable las características de las distintas AFORE. Sólo recientemente hubieron algunos avances en estos temas.

Se debe mencionar también entre los cambios sustanciales emprendidos por la reforma de pensiones, el costo de transición para el gobierno que ha asumido un fuerte compromiso financiero con la generación de transición, con el pago de las pensiones mínimas garantizadas, así como también con la aportación de la cuota social mediante la cual se aplica progresividad al sistema. Es de llamar la atención que a pesar de la alta carga financiera asumida por el gobierno mexicano, se haya adoptado el actual SAR toda vez que en la experiencia internacional los países industrializados con una mucha mayor proporción de adultos mayores aún no implementan la capitalización individual.

Las medidas que deberían adoptarse ante este panorama tendrían que dirigirse hacia la ampliación de la cobertura, lo cual permitiría una mayor densidad de cotizaciones considerando que ante la movilidad laboral se estaría procurando un mayor número de puestos de trabajo con beneficios de la seguridad social. Una segunda medida sería la atención a segmentos vulnerables de la población trabajadora como son los jóvenes, las mujeres y los adultos mayores para generar una

mayor estabilidad en sus condiciones laborales y lograr más oportunidades para laborar en empleos formales. En materia de regulación ya se han tomado acciones, sin embargo, aún se debe fortalecer la transparencia de la información para cada uno de los cobros de comisiones, compra de seguros y otras deducciones al trabajador que efectúa sus trámites para pensionarse. En general, las medidas previamente referidas podrían atenderse en forma indirecta mediante la promoción del crecimiento económico, de esta manera se contribuiría significativamente a mejorar el desempeño del sistema de ahorro para el retiro; la premisa consiste en que mayor crecimiento económico induciría mayores niveles de ocupación y de ingresos.

Referencias bibliográficas

- CONSAR (2007). *Boletín de prensa*, núm. 07/07, 15 de junio.
- (2007b). “Presentación El sistema de ahorro para el retiro: 2000-2006 a la H. Cámara de Diputados, LX Legislatura”.
- (2006a). *Boletín de prensa*, núm. 14/06, 11 de julio.
- (2006b). “INFOCONSAR”, núm. 01/2006, 25 de julio.
- (2006c). *Boletín de prensa*, núm. 31/06, 5 de diciembre.
- (2002). “Presentación principales reformas y adiciones a la ley del SAR”, octubre.
- FMI (2002). *Mexico: Selected Issues*, Washington, octubre.
- Gillion, Colin, John Turner, Clive Bailey y Denis Latulippe (2002). “Pensiones de seguridad social. Desarrollo y reforma”, *Colección informes OIT*, núm. 57, Madrid: OIT—Ministerio de Trabajo Asuntos Sociales de España.
- INEGI (2006). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*, México.
- Jiménez, Luis F. y Jessica Cuadros (2003). “Ampliación de la cobertura de los sistemas de pensiones en América Latina”, *Revista de la CEPAL*, núm. 79, diciembre, Santiago de Chile.
- La Jornada* (2007). “Crecen cuentas inactivas en las Afore el doble que las activas”, 17 de septiembre.
- Mesa-Lago, Carmelo (2004). “Evaluación de un cuarto de siglo de reformas estructurales de pensiones en América Latina”, *Revista de la CEPAL*, núm. 84, diciembre, Santiago de Chile.
- Reforma* (2007). “Rechazan topar las comisiones”, sección Negocios, 15 de marzo.
- Schwartz, Moisés (2007). “Presentación de la CONSAR Retos del sexenio: pensiones”, *Seminario de perspectivas económicas*, ITAM, enero.
- Uthoff, Andras (2002). “Mercados de trabajo y sistemas de pensiones”, *Revista de la CEPAL*, núm. 78, diciembre, Santiago de Chile.

Valor social del tiempo en México

(Recibido: septiembre/07–aprobado: abril/08)

*Héctor Cervini I.**
*Liliana Ramírez V.***

Resumen

El presente trabajo tiene como propósito discutir el marco teórico básico que sustenta algunos de los enfoques más difundidos sobre el valor social del tiempo, así como algunas de las principales propuestas acerca de las metodologías para su determinación. Finalmente, se presenta una estimación del valor social del tiempo para México, con base en una metodología directa que permite utilizar información disponible.

Palabras clave: valor social, evaluación de proyectos.

Clasificación JEL: O22.

* Profesor-Investigador del Departamento de Economía de la UAM-Azcapotzalco (hci@correo.azc.uam.mx).

** Profesora de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Los autores agradecen el apoyo otorgado por el Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (CEPEP) en la preparación de este trabajo.

Introducción

El tiempo es un componente importante en el análisis costo-beneficio de diversos proyectos de inversión, en particular de aquellos relacionados con el transporte, vialidad y provisión de diversos servicios (salud, educación). Gran parte de la literatura empírica sobre el valor del tiempo se relaciona con la estimación del valor del tiempo de viaje, que se refiere al valor del tiempo ahorrado frecuentemente en un proyecto de transporte. Sin embargo, en diversos tipos de proyectos puede aparecer no sólo el tiempo que se ahorra, sino el tiempo consumido a consecuencia de la realización del proyecto. En otros casos, puede tratarse de proyectos que reducen el tiempo de espera en una fila. En todo caso, el hecho de que los individuos estén dispuestos a pagar por evitar el tiempo asignado a viajar o a esperar por un servicio manifiesta que el tiempo es un bien con valor (Boardman, Greenberg, Vining y Weimer, 2001).

La mayoría de los estudios sobre el valor social del tiempo en proyectos de transporte parten del principio de maximización de la utilidad del consumidor, donde éste se enfrenta tanto a una restricción presupuestaria como a restricciones del tiempo para viajar. La base conceptual considera un modelo donde se postula que el individuo maximiza su utilidad cuando decide cuánto consumir y cuánto descansar. El consumo de bienes y de ocio están restringidos por un ingreso limitado, que se obtiene dedicando parte del tiempo disponible a trabajar; por otra parte, el trabajo, el ocio y los viajes compiten por este tiempo limitado por el número de horas en el día. El individuo puede consumir más trabajando más o puede incrementar su ocio. Sin embargo, es factible extender las posibilidades de consumo de la persona si ésta ahorra tiempo de viaje, ya sea para trabajar más y poder consumir más o para descansar más (Boardman, Greenberg, Vining y Weimer, 2001; Nas, 1996).

El valor relevante para la evaluación social de proyectos de inversión no es necesariamente el que está dispuesto a pagar el individuo para reducir el tiempo de viaje en una unidad, sino el que la sociedad estaría dispuesta a pagar. Si una reducción en el tiempo de viaje individual se asigna a incrementar el trabajo, entonces esto aumenta el producto social real. Pero, además, la utilidad (bienestar) individual directa también crece como consecuencia del mejoramiento en las condiciones de viaje. Si el tiempo de viaje sólo se considera como un recurso productivo, el precio social de éste sería el valor del producto marginal del trabajo individual, en el supuesto de que la reducción del tiempo de viaje se asigna plenamente a trabajo adicional. En este enfoque, si el tiempo de trabajo queda inalterado por los cambios en el tiempo de viaje, el precio social sería nulo, situación que se presenta

en el caso de viajes de placer o durante el periodo de ocio, es decir, fuera del horario de trabajo. Sin embargo, desde el punto de vista social, el precio del tiempo no es nulo, porque el cambio del tiempo de viaje es un elemento que influye en la utilidad (bienestar) de las personas involucradas. En la determinación del beneficio social también deben considerarse estas ganancias, ya que significan un incremento en el bienestar social, independientemente de un cambio en el producto físico.

La sección 1 del presente trabajo presenta una síntesis de la evolución del marco teórico básico que sustenta algunos de los enfoques más difundidos sobre el valor social del tiempo. La sección 2 muestra los principales elementos metodológicos presentes en el procedimiento para la determinación del valor social del tiempo, derivados de los enfoques teóricos alternativos. Finalmente, la sección 3 contiene la exposición del procedimiento seguido para calcular el valor social del tiempo en México, con base en una metodología directa que permite utilizar información estadística disponible publicada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

1. Marco teórico¹

Las teorías de la asignación del tiempo han abordado el problema de la valuación del tiempo en diferentes formas. De éstas, han surgido conceptos del valor del tiempo, dependiendo de cómo aparece el periodo de tiempo: como un recurso valioso, como algo que es reasignado o como algo que se puede reducir. En la mayoría de estos enfoques, se encontrarán referencias a la teoría del consumidor derivada de una función de bienestar. Jara-Díaz (2000) propone que al abordar el problema, deberán tomarse en cuenta tres aspectos importantes: a) el papel del tiempo en la función de utilidad; b) la necesidad de incluir una restricción del tiempo; c) La necesidad de identificar las relaciones entre la asignación del tiempo y el consumo de bienes.

1.1 *El enfoque tradicional y el tiempo de trabajo en la función de utilidad*

En la versión simple de la teoría tradicional que frecuentemente se encuentra en los manuales de economía, el consumidor maximiza una función de utilidad ordinal de la forma:

$$\text{Max } U = U(L, G) \quad (1)$$

¹ Esta sección se basa principalmente en Jara-Díaz (2000).

donde L denota el tiempo de ocio, G el ingreso y U el nivel de utilidad. El bienestar del consumidor depende solamente de dos componentes sustitutos: los bienes de consumo y el tiempo libre que tiene disponible justamente para consumir esos bienes. Se supone que los cambios en el número total de horas trabajadas afectan el nivel de utilidad del individuo sólo en la medida en que esto reduce su tiempo de ocio e incrementa su ingreso; una reducción en el número de horas trabajadas incrementa su tiempo de ocio pero disminuye su ingreso. Se supone implícitamente que la utilidad marginal del trabajo en si mismo es nula, es decir, *ceteris paribus*, los cambios en el número de horas trabajadas no modifican el patrón de consumo de la persona.

El comportamiento del individuo para maximizar la utilidad está sujeto a dos restricciones. La primera establece que el tiempo disponible total se distribuye plenamente entre el ocio y trabajo, es decir,

$$\tau = L + W \Rightarrow L + W - \tau = 0 \Rightarrow W = \tau - L \quad (2)$$

donde τ es el tiempo disponible total y W el tiempo total utilizado para trabajar en el periodo. La segunda es la restricción presupuestaria: el gasto en consumo es igual al ingreso percibido, o sea,

$$G = wW \Rightarrow wW - G = 0 \quad (3)$$

donde w es el salario. Si en (3) se sustituye W por (2), se obtiene una sola restricción:

$$w(\tau - L) - G = 0 \Rightarrow w(\tau - L) = G \quad (4)$$

Entonces, para encontrar las condiciones de óptimo es necesario maximizar la función lagrangiana:

$$\text{Max } U^* = U(L, G) + \lambda[w(\tau - L) - G]$$

Derivando esta función se obtienen las dos condiciones de primer orden para la utilidad máxima:

$$\partial U / \partial L = \lambda w \quad \text{y} \quad \partial U / \partial G = \lambda \quad (5)$$

donde λ es el multiplicador Lagrangiano el cual puede identificarse con la utilidad marginal del dinero. Debido a que en el máximo:

$$dU = \frac{\partial U}{\partial L} dL + \frac{\partial U}{\partial G} dG = 0, \quad \text{entonces:} \quad -\frac{dG}{dL} = \frac{\partial U}{\partial L} / \frac{\partial U}{\partial G} = w$$

Esta igualdad establece que el individuo distribuye su tiempo entre trabajo (ingreso) y ocio hasta donde su tasa marginal de sustitución subjetiva entre estas dos asignaciones se iguala al salario. En el marco de este enfoque, Becker (1965) postula la idea de bienes finales, Z_i , como aquellos que directamente inducen satisfacción. Los bienes de mercado y el tiempo de su preparación son los insumos necesarios para obtener Z_i . El tiempo de trabajo es el tiempo total disponible en un periodo dado, menos el tiempo asignado a la preparación de los bienes finales. Por lo tanto, consumir tiene un costo alternativo: el costo de no ganar dinero. Esto se generaliza para sostener que el valor del tiempo es igual al ingreso (tasa) salarial, independientemente de la asignación del tiempo a los diferentes tipos de actividades. Poco después del artículo de Becker apareció el de Johnson (1966), donde se argumenta que la conclusión del enfoque tradicional se fundamenta en que el tiempo asignado al trabajo no se incluye en forma explícita en la función de utilidad. El modelo de Johnson parte de la siguiente función de bienestar (U), donde el consumidor busca maximizar:

$$\text{Max } U = U(L, W, G) \tag{6}$$

Johnson incorpora las restricciones (2) y (3) al problema. Pero éstas no se pueden ejecutar juntas para formar una sola restricción, porque ya no se supone implícitamente que el consumidor puede convertir libremente tiempo en dinero mediante el trabajo sin alterar también su nivel de utilidad. En efecto, si el consumidor decide trabajar más, también se modifica esta variable que ahora afecta la utilidad. La nueva función a optimizar es:

$$U^* = U(L, W, G) + \lambda(wW - G) + \mu(\tau - L - W) \tag{7}$$

donde:

λ : es el multiplicador de Lagrange de la restricción del ingreso;

μ : es el multiplicador de Lagrange de la restricción del tiempo.

Las condiciones de optimización se obtienen derivando la función (7):

$$\partial U / \partial G = \lambda \tag{8}$$

$$\partial U / \partial L = \mu \tag{9}$$

$$\partial U / \partial W = \mu - \lambda w \tag{10}$$

$$\text{Por lo tanto,} \quad -\frac{dG}{dL} = \frac{\mu}{\lambda} = w + \frac{\partial U}{\partial W} \frac{1}{\lambda} \quad (11)$$

Interesa destacar el significado conceptual de los multiplicadores λ y μ , así como de la derivada parcial $\partial U/\partial W$. El primero de estos multiplicadores mide el cambio del bienestar cuando cambia en una unidad el consumo (ingreso), es decir, es la utilidad marginal del ingreso. El segundo mide el cambio en el nivel de bienestar cuando varía el tiempo dedicado al ocio, o sea, es la utilidad marginal del ocio. Finalmente, la derivada expresa la modificación en la utilidad ante una variación en el tiempo dedicado al trabajo, es decir, es la (des)utilidad marginal del trabajo. Si ahora se define el valor social del tiempo como la cantidad de dinero por la que se está dispuesto a renunciar a una hora de ocio, entonces esto equivale al cociente entre la utilidad marginal del ocio ($\partial U/\partial L$) y la utilidad marginal del ingreso ($\partial U/\partial G$), o sea, la tasa marginal de sustitución de ocio por dinero. Entonces:

$$-\frac{dG}{dL} = \frac{\partial U/\partial L}{\partial U/\partial G} = \frac{\mu}{\lambda} = w + \frac{\partial U/\partial W}{\lambda} = \frac{\partial U/\partial L}{\lambda} \quad (12)$$

Esta última expresión señala que el valor del tiempo es igual a la tasa salarial (w) más el valor subjetivo del trabajo, definido como la razón entre la (des)utilidad marginal del trabajo ($\partial U/\partial W$) y la utilidad marginal del ingreso ($\partial U/\partial G$). Este último cociente es el valor del sacrificio de bienestar, medido en términos monetarios, que genera en si mismo trabajar una unidad más de tiempo.² Johnson afirmó que la expresión (12) era el valor del ocio ($=[(\partial U/\partial L) / \lambda]$), el cual a su vez era igual al valor del tiempo utilizado para viajar. Puesto que una reducción en el tiempo utilizado para viajar puede asignarse al ocio, al trabajo o a ambos, dichos valores pueden ajustarse hasta lograr la igualdad a través de la variación de las horas de trabajo. Puede verse que si, y sólo si, la (des)utilidad marginal del trabajo, $\partial U/\partial W$, es igual a cero, entonces, de (9) y (10) se obtiene: $\partial U/\partial L = \lambda w$. Suponer que $\partial U/\partial W$ es necesariamente igual a cero en todos los casos, como implícitamente se asume en la teoría tradicional, significa pensar que el individuo no experimenta pérdida de bienestar al trabajar.

² Debe señalarse que la utilidad marginal del trabajo no necesariamente es menor que cero, puesto que muchas personas tienen una satisfacción positiva de su trabajo sin importar el tiempo laborado.

1.2 El tiempo de viaje y la función de utilidad³

Oort (1969) argumentó que el tiempo de viaje también debe incluirse en la función de utilidad. Por lo tanto, incorpora un nuevo elemento en la noción del valor subjetivo del tiempo de viaje (*VSTV*): el valor de la percepción directa del tiempo utilizado para viajar. Esto implica que una reducción (exógena) en el tiempo de viaje, además de significar la posibilidad de incrementar el tiempo asignado al ocio o al trabajo, aumenta el bienestar del individuo cuando el viaje en sí mismo es desagradable.

Oort examina los aspectos teóricos en dos etapas. En la primera, supone que: a) cada individuo puede ajustar la longitud de su semana laboral para maximizar su bienestar subjetivo y, b) una reducción del tiempo de viaje es equivalente a un incremento en el tiempo efectivo disponible para su trabajo u ocio. La segunda etapa consiste en flexibilizar estos supuestos y considerar las consecuencias de semanas de trabajo rígidas y la posibilidad de que el tiempo de viaje pueda en sí mismo tener una utilidad (positiva o negativa). En la primera etapa, Oort plantea su modelo a partir de la misma función de bienestar discutida en el modelo de Johnson (1966); asimismo, incorpora las mismas restricciones, de tal forma que ambos enfoques quedan representados por el mismo modelo ya expuesto. En este contexto, Oort amplía la discusión acerca del significado de las condiciones de optimización. En efecto, de (12) se obtiene:

$$\frac{\partial U}{\partial L} = w \cdot \frac{\partial U}{\partial G} + \frac{\partial U}{\partial W} \quad (13)$$

La ecuación (13) muestra que la utilidad marginal del ocio ($\partial U/\partial L$) es igual a la suma de dos componentes. El primero es la utilidad marginal del ingreso ($\partial U/\partial G$) multiplicada por el pago al trabajo, es decir, es la utilidad adicional obtenida al asignar una unidad más de tiempo al trabajo. El segundo es la (des)utilidad marginal del trabajo ($\partial U/\partial W$). Esta adición se conoce como la suma del beneficio neto marginal del trabajo, para distinguirla de la (des)utilidad marginal del trabajo como tal.

A continuación, Oort considera la utilidad marginal de un incremento en el tiempo disponible total, τ , que trata como un parámetro fijo para el individuo, el cual puede cambiar por factores exógenos. En otras palabras, es posible analizar

³ En esta sección se revisa el trabajo de Oort (1969).

$dU/d\tau$, considerando que no entra en las ecuaciones de comportamiento.⁴ A partir de la ecuación (6), la utilidad marginal de un incremento en el tiempo disponible total, τ , está dada por:

$$\frac{dU}{d\tau} = \frac{\partial U}{\partial W} \cdot \frac{dW}{d\tau} + \frac{\partial U}{\partial L} \cdot \frac{dL}{d\tau} + \frac{\partial U}{\partial G} \cdot \frac{dG}{d\tau} \quad (14)$$

Como $L = \tau - W$, entonces $dL/d\tau = 1 - dW/d\tau$; además, dado que $dG/dW = w$, entonces se obtiene:

$$\frac{dU}{d\tau} = \frac{\partial U}{\partial L} = w \cdot \frac{\partial U}{\partial G} + \frac{\partial U}{\partial W} \quad (15)$$

En otras palabras: el valor de un incremento marginal en el tiempo disponible total del individuo, $dU/d\tau$, es igual a la utilidad marginal del tiempo de ocio y al beneficio neto marginal del trabajo.

Si el tiempo de viaje, denotado por t , es un parámetro fijo, en el sentido que el individuo no puede afectar este valor por sus propias acciones, cualquier reducción del tiempo de viaje es un evento exógeno e inevitable. Si además se supone que el viaje como tal no tiene una utilidad positiva ni negativa, es decir, el individuo es indiferente entre un incremento milagroso del día de 24 a 25 horas y una reducción del tiempo de viaje de dos horas a una hora, entonces $-dU/dt = dU/d\tau$. Es decir, una disminución de una unidad del tiempo de viaje equivale, en términos de utilidad, a un incremento de una unidad del tiempo disponible total. En este caso, de acuerdo con la ecuación (15), la utilidad marginal de la reducción en el tiempo de viaje es igual a la utilidad marginal del tiempo de ocio y al beneficio neto del trabajo.

En la segunda etapa de su análisis, Oort supone que si un individuo no es capaz de ajustar la duración de su semana de trabajo de acuerdo con sus preferencias personales, la ecuación (13) no se puede sustentar. El individuo puede usualmente ajustar su tiempo de trabajo a más horas de su semana estándar de trabajo (horas extra de trabajo) con mayor facilidad que a menos horas. Suponiendo que la semana estándar es un compromiso entre aquellos con preferencia mayor y menor del tiempo de trabajo (quizás con perjuicio en los últimos, por la posibilidad de

⁴ Debido a que τ es una constante para el individuo, $d\tau/dW = 0$ y $d\tau/dL = 0$.

trabajar tiempo extra), no hay individuos que trabajen menos de lo que a ellos les gustaría (en condiciones de ocupación plena), pero si hay quienes laboran más. Este último grupo valúa más el ocio, en el margen, que el beneficio marginal neto del trabajo. Consecuentemente, para este grupo (y para la sociedad en promedio), el valor del tiempo de ocio tenderá a algún valor mayor al de la ecuación (13). Como resultado, las ecuaciones (14) y (15) se transforman en una desigualdad:

$$-\frac{dU}{dt} = \frac{dU}{d\tau} = \frac{\partial U}{\partial L} \geq w \cdot \frac{\partial U}{\partial G} + \frac{\partial U}{\partial W} \quad (15a)$$

En otras palabras, el valor monetario de una reducción en el tiempo de viaje, dU/dt , aún es igual al valor marginal del tiempo de ocio, $\partial U/\partial L$, pero el beneficio neto marginal del trabajo ahora sólo da un límite inferior para el valor de una reducción exógena del tiempo de viaje.

Hasta ahora se ha supuesto que una reducción exógena del tiempo de viaje es equivalente a un incremento neto en el tiempo disponible total de un individuo. Ello significa suponer que el viaje en sí mismo no tiene una utilidad positiva o negativa. En realidad, los viajeros que trasbordan y la mayoría de las personas, excepto aquellas que lo hacen por amor al viaje, preferirían una reducción en la duración de éste. En cualquier caso, la expresión $dU/d\tau$ representa el límite inferior del valor que los individuos atribuyen a una reducción exógena del tiempo de viaje. Entonces, la ecuación (15a) se convierte en:

$$-\frac{dU}{dt} \geq \frac{dU}{d\tau} = \frac{\partial U}{\partial L} \geq w \cdot \frac{\partial U}{\partial G} + \frac{\partial U}{\partial W} \quad (15b)$$

La diferencia entre el valor de un incremento marginal en el tiempo disponible total de un individuo ($dU/d\tau$) y la utilidad marginal de una reducción exógena del tiempo de viaje ($-dU/dt$) es igual a la utilidad específica de viajar ($\partial U/\partial t$), la cual generalmente es negativa. Por tanto, es posible rescribir la ecuación (15b) como:

$$-\frac{dU}{dt} = \frac{dU}{d\tau} - \frac{\partial U}{\partial t} = \frac{\partial U}{\partial L} - \frac{\partial U}{\partial t} = w \cdot \frac{\partial U}{\partial G} + \frac{\partial U}{\partial W} - \frac{\partial U}{\partial t} \quad (15c)$$

La utilidad marginal de una reducción exógena del tiempo de viaje ($-dU/dt$) iguala la utilidad marginal del ocio ($\partial U/\partial L$) menos la utilidad marginal del viaje ($\partial U/\partial t$), e iguala el beneficio neto marginal del trabajo menos la utilidad marginal del viaje.⁵ El valor marginal del tiempo de ocio y el beneficio neto marginal del trabajo subestiman el valor de una reducción exógena del tiempo de viaje. Debido a que se desconocen estos valores, es necesario realizar una investigación empírica para estimar el valor que los individuos vinculan con una reducción del tiempo de viaje. Los datos empíricos llevan a una estimación directa. Es necesario distinguir entre los varios elementos de la ecuación (15c): el valor del tiempo de ocio, la (des)utilidad del trabajo, la (des)utilidad del viaje, etc. La única razón para considerar explícitamente estos elementos sería el propósito inverso de inferir sus valores del valor observado de una reducción del tiempo de viaje.

Una forma alternativa de escribir la expresión (15c) es:

$$-\frac{dU/dt}{\lambda} = w + \frac{\partial U/\partial W}{\partial U/\partial G} - \frac{\partial U/\partial t}{\partial U/\partial G} \quad (16)$$

La ecuación (16) establece que el valor de una reducción del mínimo tiempo necesario de viaje es igual al valor del ocio menos el valor monetario del tiempo de viaje en U . La conclusión principal es que el valor de una reducción en el tiempo de viaje puede ser igual a la tasa salarial sólo si tanto el trabajo como el viaje en sí mismos no afectan directamente a la utilidad. Así, los resultados de Johnson y Becker sobre el valor del tiempo son casos particulares de la ecuación (16).

1.3 El enfoque de DeSerpa: diferentes conceptos del valor del tiempo⁶

DeSerpa (1971) postula una función de utilidad que depende de todos los bienes y periodos de tiempo (que llama actividades), incluyendo viajar y trabajar. El autor argumenta que se requieren cantidades mínimas de tiempo para realizar el consu-

⁵ Para dar una prueba formal de la igualdad (15c) es necesario partir de un modelo diferente al anterior, en que la función de utilidad a maximizar se describe como $U(G, L, W, t)$, donde t es un parámetro sobre el que el individuo no ejerce influencia, pero puede modificarse por un evento exógeno. El problema consiste en maximizar esta función sujeta a las siguientes restricciones: $wW - G \geq 0$ y $\tau - (L + W + t) = 0$, o sea, $U^* = \text{Max } U(G, L, W, t) + \lambda(wW - G) + \mu(\tau - L - W - t)$, donde λ es el multiplicador de la restricción del ingreso y μ es el multiplicador de la restricción del tiempo.

⁶ La presente sección se basa en el trabajo de DeSerpa (1971).

mo de bienes, los cuales constituyen restricciones técnicas en ese proceso. DeSerpa define tres diferentes conceptos del valor del tiempo. El primero es el valor del tiempo como un recurso, que es el valor de extender el periodo de tiempo disponible. El segundo es el valor del tiempo asignado a ciertas actividades, es decir, el valor del tiempo como un bien. Por último, el tercer concepto es el valor del ahorro de tiempo en la actividad i .

El modelo

DeSerpa (1971) parte de una teoría del comportamiento del consumidor específicamente diseñada para manejar problemas económicos donde se considera la dimensión del tiempo. Las características principales del modelo son: a) la utilidad está en función no sólo de los bienes de consumo, sino también del tiempo asignado a éstos; b) las decisiones de los individuos están sujetas a dos restricciones, una restricción monetaria y una restricción de tiempo; y c) la decisión para consumir una cantidad específica de cualquier bien requiere de una mínima cantidad de tiempo asignada a esto, pero el individuo puede gastar más tiempo en la actividad si él lo desea.

En la teoría del consumidor, se analizan las preferencias individuales entre un conjunto de alternativas de bienes, $X = (X_1, \dots, X_n)$, dado el ingreso individual y los precios monetarios. Al introducir el tiempo, DeSerpa supone que los bienes se consumen una vez en cada unidad de tiempo y todo el tiempo disponible de un individuo se gasta en el consumo de los bienes seleccionados. Considérese un conjunto conformado por subgrupos de bienes $X = (X_1, \dots, X_n, T_1, \dots, T_n)$. La variable X_i denota la cantidad consumida del bien i -ésimo, mientras T_i indica la cantidad de tiempo asignada a consumir el bien i -ésimo. El consumidor recibe un ingreso monetario (G) gastado plenamente en el consumo de bienes en el periodo de tiempo considerado. Así, el gasto en el consumo de bienes es igual a la dotación de dinero, o sea:

$$G = \sum_{i=1}^n P_i X_i \quad (17)$$

donde $P_i \geq 0$ es el precio monetario del bien de consumo i -ésimo. De igual manera, el individuo dispone de una dotación fija de tiempo (τ) igual a la duración del periodo de decisión. La restricción de tiempo requiere que la suma de las cantida-

des de tiempo asignado al consumo de todos los bienes sea igual al tiempo disponible, es decir,

$$\tau = \sum_{i=1}^n T_i \quad (18)$$

La elección de una cantidad positiva de cualquier X_i impone un límite inferior de la cantidad T_i consumida, pero el individuo puede decidir gastar más tiempo en esa actividad, sencillamente porque esa es su preferencia. Por simplicidad, se supone que esta relación es lineal. Matemáticamente, se expresa con las desigualdades

$$T_i \geq a_i X_i \quad i = 1, \dots, n \quad (19)$$

donde a_i es la cantidad mínima de tiempo requerida para consumir X_i , determinada de manera tecnológica o institucional. Los vectores de las a_i 's y de los precios son conocidos. Las n desigualdades (19) se denominan restricciones del consumo de tiempo y, junto con las ecuaciones (17) y (18), definen el conjunto factible de subgrupos de bienes.

Las condiciones de optimización

El problema del individuo es lograr una asignación eficiente de su tiempo y dinero. Para encontrar las condiciones de la solución, el problema puede expresarse como la maximización de la función de Lagrange:

$$U^* = U(X_1, \dots, X_n, T_1, \dots, T_n) + \lambda(G - \sum_{i=1}^n P_i X_i) + \mu(\tau - \sum_{i=1}^n T_i) + \sum_{i=1}^n K_i(T_i - a_i X_i)$$

donde $K_i \geq 0$, $i = 1, \dots, n$ y $\mu, \lambda, > 0$. Se supone que todos los bienes y el tiempo utilizado se consumen en cantidades positivas. Derivando se obtienen las condiciones necesarias para la maximización de la función:

$$\partial U / \partial X_i = \lambda P_i + K_i a_i \quad (20)$$

$$\partial U / \partial T_i = \mu - K_i \quad (21)$$

$$K_i(T_i - a_i X_i) = 0, \quad \text{donde } i = 1, \dots, n. \quad (22)$$

La ecuación (22) establece que ó $T_i = a_i X_i$, ó $K_i = 0$, $i = 1, \dots, n$. Los multiplicadores de Lagrange, λ y μ , son las variables sombra que representan la utilidad marginal del dinero y la utilidad marginal del tiempo, respectivamente. La

razón μ/λ es la tasa marginal de sustitución entre el tiempo y el dinero, la cual puede interpretarse como el valor del tiempo como un recurso. En efecto:

$$\frac{\partial U}{\partial G} = -\lambda \quad \text{y} \quad \frac{\partial U}{\partial \tau} = -\mu; \text{ por lo tanto, } \frac{dG}{d\tau} = \frac{\partial U / \partial \tau}{\partial U / \partial G} = \frac{\mu}{\lambda}$$

Si en equilibrio las restricciones de tiempo son estrictas, las condiciones de primer orden de la teoría tradicional del consumo no son aplicables; por lo tanto, la tasa marginal de sustitución entre dos bienes ya no es igual a su razón de precios. En equilibrio se generan las variables sombra, λ , μ y K_i . Dividiendo la ecuación (21) por λ , se tiene:

$$\frac{\partial U / \partial T_i}{\lambda} = \frac{\mu}{\lambda} - \frac{K_i}{\lambda} \tag{23}$$

El término $(\partial U / \partial T_i) / \lambda$, es decir, la tasa marginal de sustitución de T_i por dinero, representa el valor del tiempo asignado al consumo del bien X_i . Es el valor del tiempo como un bien, no como un recurso. Éstos son iguales si, y sólo si, $K_i = 0$. Esta condición prevalece si el individuo elige gastar más del tiempo mínimo requerido en el consumo del bien X_i , puesto que en este caso $T_i > a_i X_i$ y K_i es necesariamente nulo.⁷

El valor del tiempo y el valor del ahorro de tiempo

La restricción del consumo de tiempo i -ésima representa el requerimiento del gasto de tiempo al consumir el bien i -ésimo. Por lo tanto, si se flexibiliza la restricción de consumo de tiempo i -ésimo se obtiene el ahorro de tiempo en el consumo de la actividad i -ésima. Entonces, K_i puede interpretarse como la utilidad marginal del ahorro de tiempo y la razón K_i/λ como el valor del ahorro de tiempo. Si se rescribe la ecuación (23) para obtener por un lado la diferencia algebraica entre el valor del tiempo en usos alternativos (μ/λ) y el valor del tiempo en algún uso particular ($(\partial U / \partial T_i) / \lambda$), del otro lado queda el valor del ahorro de tiempo en esa actividad, es decir,

$$\text{Valor del ahorro de tiempo consumido en el bien } X_i = \frac{\mu}{\lambda} - \frac{\partial U / \partial T_i}{\lambda} = \frac{K_i}{\lambda} \tag{24}$$

⁷ Las condiciones de equilibrio no evitan la posibilidad de que $K_i = 0$ y $T_i = a_i X_i$. Estrictamente hablando, entonces, la decisión individual de gastar más de la cantidad requerida de tiempo consumiendo X_i es suficiente pero no necesaria para que $(\partial U / \partial T_i) / \lambda$ sea igual a μ/λ . Esto es, $T_i > a_i X_i$ implica que $K_i = 0$, pero $K_i = 0$ no implica que $T_i > a_i X_i$.

DeSerpa argumenta que sólo el valor del ahorro de tiempo tiene algún sentido. El valor del tiempo como un recurso se deriva de su costo de oportunidad, el cual es positivo porque el tiempo como recurso está disponible en una cantidad limitada. Sin embargo, tiene poco sentido hablar de un incremento de la disponibilidad de tiempo. En cambio, es posible observar el ahorro de tiempo en una actividad concreta. Los bienes para los que la restricción del consumo de tiempo es inefectiva, es decir, $K_i = 0$, pueden clasificarse como bienes-ocio, y todos los otros bienes pueden clasificarse como intermedios: $L(i) = \{i \mid K_i = 0\}$, denota bienes-ocio; $I(X) = \{i \mid K_i > 0\}$, expresa bienes intermedios. Así, el total del tiempo asignado a los bienes-ocio puede definirse como el tiempo de ocio (L):

$$L = \sum_{i \in L(X)} T_i \quad (25)$$

En otras palabras, el ocio se define como la suma del tiempo correspondiente a todas las actividades a las que se les asigna más tiempo del estrictamente necesario, conforme al conjunto de restricciones. Para estas actividades, el valor del ahorro de tiempo es cero y el valor del tiempo asignado a cada actividad (su valor del tiempo como un bien) es igual a μ/λ para todas las actividades, igual al valor del tiempo como un recurso o, lo que es lo mismo, el valor del tiempo de ocio.

1.4 El enfoque de Evans: valuación y asignación del tiempo⁸

Evans (1972) fue el primero en formular un modelo del comportamiento del consumidor en donde la utilidad depende sólo del tiempo asignado a las actividades. El punto principal, según Evans, es que el valor para el consumidor de un incremento en el tiempo total disponible debe distinguirse del valor que él le da a su tiempo en cualquier uso particular. Este último es el precio al cual el consumidor está dispuesto a vender su tiempo y éste variará con el uso que se le da al tiempo; por ejemplo, la tasa de pago requerida por cualquier individuo varía con el tipo de trabajo realizado. En cambio, el primero es la valoración del consumidor de una relajación de la restricción sobre su comportamiento causada por un límite en su tiempo total disponible.

En los modelos de Johnson y de Oort, la fracción μ/λ es el valor monetario para el consumidor de una pequeña relajación de la restricción del tiempo total

⁸ En esta sección se considera el trabajo de Evans (1972).

disponible, por ejemplo, un incremento en la vida del consumidor. Para Evans este valor debe distinguirse de la valoración del consumidor del gasto de tiempo en cualquier actividad particular, por ejemplo, su valoración del tiempo de viaje. Así, tanto Johnson como Oort confunden el valor de una relajación de la restricción del tiempo con el valor del tiempo utilizado en una actividad. Un argumento en contra de que Johnson/Oort vean este cociente como la valoración del tiempo de viaje está asociada con la evidencia empírica, la cual demuestra que la valoración observada del tiempo de viaje varía de acuerdo con el medio de transporte. En efecto, Quarmby (1967) ya había encontrado evidencia para sugerir que el tiempo gastado en viajar en autobús era valuado a una tasa mayor que el tiempo gastado viajando por auto. Así, Evans desarrolla una teoría de la valoración y asignación del tiempo consistente con la evidencia empírica, a partir de la diferencia entre el valor de una relajación en la restricción del tiempo y el valor del tiempo utilizado en una actividad.

El uso del tiempo: el modelo

Evans supone que los objetos de preferencia del consumidor son usos de tiempo, en actividades medidas en unidades de tiempo. Así, en lugar de que, por ejemplo, el número de visitas al cine sea un argumento de la función de utilidad, en el enfoque de Evans la explicación es el tiempo gastado en el cine. El consumidor elige su conjunto de actividades preferido sujeto a las restricciones de comportamiento impuestas por el tiempo y el dinero disponible. La función de utilidad del individuo es:

$$\text{Max } U = U(T_i) \quad i = 1, 2, \dots, n. \tag{26}$$

donde T_i es el número de unidades de tiempo gastado por el individuo en la i -ésima actividad. El intento del consumidor por maximizar la utilidad está sujeto a dos restricciones: la restricción del tiempo

$$\tau = \sum_{i=1}^n T_i \tag{27}$$

y la restricción presupuestaria

$$\sum_i^n w_i T_i = 0 \tag{28}$$

donde w_i es positivo si el individuo paga por la actividad, negativo si le están pagando (es decir, si es trabajo) e igual a cero si la actividad es libre. El costo por hora

(w_i) de algunas actividades puede ser igual a la suma de diferentes costos. El problema consiste en maximizar la ecuación (26) sujeta a las restricciones (27) y (28):

$$U^* = U(T_i) + \lambda \left(- \sum_{i=1}^n w_i T_i \right) + \mu \left(\tau - \sum_{i=1}^n T_i \right)$$

Las condiciones necesarias para maximizar la utilidad son:

$$\frac{\partial U^*}{\partial T_i} = \frac{\partial U}{\partial T_i} - \lambda w_i - \mu = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial U}{\partial T_i} = \mu + \lambda w_i \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (29)$$

donde w_i puede ser positivo, negativo o igual a cero. Así, las horas gastadas en cada actividad dependen de su utilidad o desutilidad y de la tasa por hora pagada o recibida por realizar la actividad.

Al igual que en el modelo de DeSerpa, es importante mencionar que si el consumidor está en equilibrio con respecto a un sistema de precios dado, su tasa marginal de sustitución entre dos actividades no es igual a la razón de sus precios monetarios. Si se define a la tasa marginal de sustitución (*TMS*) entre las actividades j -ésima e i -ésima como el tiempo en la actividad i -ésima que compensa al consumidor por la pérdida de una unidad marginal de tiempo en la actividad j -ésima, entonces:

$$TMS = - \frac{dT_j}{dT_i} = \frac{\partial U / \partial T_i}{\partial U / \partial T_j}$$

Pero, por las condiciones de equilibrio (29):

$$\frac{\partial U / \partial T_i}{\partial U / \partial T_j} = TMS = \frac{\mu + \lambda w_i}{\mu + \lambda w_j}$$

de manera que, si $\mu \neq -\lambda w_j$, en equilibrio, la *TMS* no es igual a w_i / w_j , a menos que $\mu / \lambda = 0$. De las condiciones (29), se deduce también que, en equilibrio, la razón de precios no es igual a la *TMS*, puesto que:

$$\frac{w_i}{w_j} = \frac{\left(\frac{\partial U}{\partial T_i} \right) - \mu}{\left(\frac{\partial U}{\partial T_j} \right) - \mu} \quad (30)$$

La valoración del tiempo en un uso particular: viajar

Las condiciones (29) se pueden describir en la siguiente forma:

$$\frac{\partial U}{\partial T_i} - \lambda w_i = \mu \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Las ecuaciones establecen que si la asignación del tiempo del consumidor entre sus actividades elegidas es óptima, entonces un pequeño incremento en el tiempo gastado en una actividad, acompañado por un decremento igual en el tiempo gastado en otra actividad, no mejoraría ni empeoraría el bienestar del individuo, porque en el margen, si w_i es negativo, el pago recibido por el consumidor compensa exactamente el uso de su tiempo en esa actividad, y si w_i es positivo, el uso del tiempo del consumidor en esa actividad compensa exactamente el dinero que requiere pagar. Así, si w es la tasa de pago para la actividad laboral del consumidor, w representa la valoración del consumidor del uso de su tiempo en esta actividad, debido a que él vende tiempo en esa actividad en w . Por otra parte, si el consumidor paga por una actividad, por ejemplo, si él paga w_c por hora por ir al cine, la valoración de su tiempo en esa actividad aparece como negativo, ya que compra tiempo en esa actividad por w_c la hora. Si la actividad es libre, entonces la valoración marginal del uso de su tiempo en la actividad es cero.

Supóngase que el costo para el consumidor de la actividad de viajar, T_v , es w_v por hora. Estudios empíricos han mostrado que el consumidor actúa como si una reducción en el tiempo que gasta viajando le hace bien, aunque según el análisis anterior, si la asignación del tiempo del consumidor es óptima, una reducción en el tiempo gastado en viajar no le hace sentir mejor ni tampoco peor. El conflicto entre la teoría y la evidencia surge por el supuesto implícito en la teoría de que el consumidor es libre de asignar su tiempo entre las actividades en cualquier forma que él elija. La cantidad de tiempo que él decide gastar en viajar se supone independiente de la cantidad de tiempo que él elige gastar en cualquier otra actividad. De hecho, por supuesto, muchos viajes no se realizan por su propio gusto, sino que le permiten al consumidor emprender alguna otra actividad. En otras palabras, el consumidor puede no querer viajar pero debe hacerlo para realizar algo más. Así, hay una diferencia entre la cantidad de tiempo que el consumidor debe gastar en viajar y la cantidad de tiempo que él desea gastar en viajar. Si él debe gastar más tiempo del que desea, le haría bien una reducción en el tiempo que debe gastar, por lo que

estaría deseoso de pagar por esta reducción, es decir, su valoración del uso de su tiempo para viajar no iguala el pago monetario que hace para viajar.

Si un método de viaje es preferido a otro, la valoración del tiempo gastado en viajar por el primer método será menor, debido a que para el individuo será menos costoso en bienestar un minuto adicional de viaje en el primer modo de transporte que el mismo tiempo gastado en el segundo modo de transporte. Evans sostiene que esta predicción estaba confirmada por los resultados de estudios empíricos que concluyeron que el tiempo caminando y de espera se valora a una tasa por hora mayor que el tiempo de viaje, y también había evidencia para sugerir que el tiempo gastado en viajar en autobús se valora a una tasa mayor que el tiempo gastado en viajar en auto. En otros estudios se encontró que la valoración del tiempo gastado en caminar y en esperar era el doble del tiempo gastado en autobús o en metro. Todos estos resultados tienden a confirmar el análisis que se presenta en el trabajo de Evans, debido a que se espera que la comodidad y la conveniencia de viajar en transporte público sea menor que la de viajar en auto, y ambos son preferidas a caminar o esperar. El valor del tiempo también varía de acuerdo con el tipo de viaje.

1.5 Otros modelos

El modelo Gronau (1986) sobre el valor del tiempo parte del análisis de la economía del hogar, que es una extensión del modelo de Becker incluyendo el tiempo de trabajo en la utilidad. Su valor del tiempo como recurso es la tasa marginal del salario, más el valor del trabajo, menos el valor de los insumos del trabajo. El método de Gronau no se extiende al valor del ahorro de tiempo de una actividad, pero la introducción del valor de los insumos es de hecho una contribución, porque reasigna tiempo induciendo a un cambio marginal en la estructura del consumo (véase Guevara, 1999). Otro trabajo que introduce un concepto novedoso es el de Small (1982), quien incluye el horario de inicio del viaje como una variable, lo cual influye en la utilidad, el tiempo de viaje y los costos de viaje. La introducción de una restricción institucional que vincula el horario de inicio del viaje, las horas de trabajo y la tasa salarial, genera un valor del tiempo que depende del horario de trabajo. Este es un punto importante porque una reducción exógena del tiempo de viaje puede inducir una reprogramación favorable de las actividades. Existen otros modelos microeconómicos relacionados con el tiempo que tratan la discusión del

valor del tiempo, tal como De Donnea (1971), Pollack y Watcher (1975), Michael y Becker (1973), Biddle y Hamermesh (1990), o Dalvi (1978).

2. Enfoques empíricos

Desde un inicio, los diferentes autores plantearon reflexiones acerca de los enfoques empíricos que se estaban desarrollando y de las posibles líneas de trabajo a futuro, en particular con relación al valor que los individuos asignaban a la reducción del tiempo de viaje. Oort (1969) señaló que el método más prometedor era uno que confiara en la observación de opciones reales entre modos alternativos de viaje, donde el modo más rápido es el más costoso. Oort argumentó que se podría esperar que el valor que los individuos vinculan con una reducción del tiempo de viaje esté fuertemente correlacionado con su ingreso. De ser así, sería razonable expresar la valoración individual del tiempo en términos de su ingreso, con el fin de que los resultados de una prueba particular se pudiesen aplicar a otras situaciones.

Del enfoque teórico de Oort se deduce que los beneficios derivados de una reducción del tiempo de viaje dependen no sólo del valor neto del tiempo ganado, sino también de la desutilidad del viaje. Las incomodidades del viaje por unidad de tiempo pueden incrementarse o reducirse conforme se reduce el tiempo de viaje. Generalmente, se espera que la desutilidad marginal del viaje se incremente con la duración del viaje, pero esto no necesariamente es así. Por ejemplo, un viaje de 10 minutos en el metro puede considerarse como tiempo perdido, pero una reducción podría ser valiosa, mientras que una hora de viaje suburbano podría considerarse casi equivalente al tiempo libre cuando puede utilizarse productivamente o para descansar. Éstas complicaciones y otras llevan a la conclusión de que los resultados de pruebas particulares no deben aplicarse a otras situaciones sin un análisis de las particularidades involucradas en cada caso. Es necesaria una investigación empírica antes de utilizar los resultados en el análisis de costo-beneficio con algún grado de confianza.

En esta tradición, Jara (2000) define el valor subjetivo del tiempo utilizado para viajar (*VSTV*) como la cantidad que el individuo está dispuesto a pagar con la finalidad de reducir en una unidad su tiempo de viaje. La manifestación simple de esto es la elección entre formas rápidas-caras y lentas-baratas. El procedimiento usual para la medición del *VSTV* son los modelos de estimación discreta de elección-viaje y los cálculos de la tasa de sustitución entre el tiempo y el dinero de la función de utilidad estimada. El elemento más importante en este tipo de enfoque (alternativa-específica) es el nivel de utilidad, usualmente representado a través de una

combinación lineal de costos, características de cada alternativa y variables socio-económicas para cada grupo de individuos. El modelo general propuesto por Jara indica que la tasa de sustitución entre el costo de viaje y el tiempo de viaje es igual a la diferencia entre el valor del ocio (o sea, el valor del tiempo como un recurso) y el valor del tiempo de viaje en la utilidad directa (es decir, el valor del tiempo de viaje como un bien). Como corolario, si a los individuos les gusta trabajar y son adversos a viajar, el *VSTV* es explícitamente mayor que la tasa salarial correspondiente.

La mayoría de los estudios empíricos que se habían ocupado de la valuación del uso del tiempo pueden etiquetarse como métodos de preferencias reveladas o de *trade-off*. La esencia de este método es identificar una situación en que el viajero revela, usualmente vía cuestionario, una preferencia entre alternativas involucrando un *trade-off* entre mayor costo monetario y menor costo de tiempo, o viceversa. Situaciones que se han utilizado para este propósito involucran elegir entre diferentes rutas alternativas, modos para viajar y alternativas de rapidez. Una de las críticas más frecuentes sobre este método es que existen factores no económicos que juegan un papel muy importante en la teoría de la demanda, por ejemplo, las preferencias subjetivas, que no tienen ningún papel en este tipo de análisis, porque el criterio de elección se basa en los costos de varias alternativas.

El resultado probablemente más importante generado por el modelo propuesto por DeSerpa es la relación establecida entre el precio del tiempo y la función de demanda. Con este tipo de estimación, los factores no económicos importantes, que habían sido ignorados en la mayoría de los métodos de preferencias reveladas en la estimación del valor del tiempo, están implícitos en los coeficientes de la ecuación de demanda. Alternativamente, el modelo propuesto por DeSerpa sugiere que el precio del tiempo utilizado para viajar se mida directamente desde la función de la demanda para viajar. A pesar de las dificultades, el modelo tiene considerables méritos. Sus principales ventajas son: a) la ecuación de demanda estimada refleja, por lo menos teóricamente, las preferencias de los individuos en conjunto. Los factores “no económicos” importantes, tal como el confort y la utilidad, están considerados implícitamente; b) la validez de la técnica implícita de agregación en la estimación de la función de demanda no depende de ningún supuesto arbitrario acerca de los individuos que conforman el grupo; c) el más importante, la medida en sí misma es compatible con la hipótesis de maximización de las utilidades.

3. Estimación del valor social del tiempo para México

Diversos estudios han abordado la estimación empírica del valor del tiempo con diferentes enfoques. Algunos lo han hecho de manera directa, como es el caso de Bonifaz Fernández (2000) para Perú, o de manera indirecta, como en los estudios de Matas (1991), para Barcelona (España) y de Pérez, Martínez y Ortúzar (2003) para Santiago de Chile (Chile), entre muchos otros. En este trabajo, la determinación del valor social del tiempo (*VST*) para México se realiza con base en el método de la estimación directa, mediante la siguiente expresión:

$$VST = \alpha_1 w_1 + \alpha_2 w_2 \quad (31)$$

donde:

- w_1 : ingreso promedio por hora con prestaciones sociales e impuestos;
- w_2 : ingreso promedio por hora sin prestaciones sociales ni impuestos ;
- α_1 : proporción del tiempo de trabajo en el ahorro de tiempo;
- α_2 : proporción del tiempo de ocio en el ahorro de tiempo.

Se obtuvieron los valores de las variables ingreso (w_1, w_2) con base en los datos de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) y de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). Para cada una de estas encuestas se realizaron los cálculos del *VST*, que permiten comparar los resultados obtenidos y lograr un juicio de consistencia y confiabilidad de los mismos. Puesto que los datos disponibles en ambas encuestas permiten tratar el problema por individuo y por hogar, así como por ocupación, fue posible lograr valores considerando estos niveles de agregación.

El ingreso que se declara en ambas encuestas corresponde al ingreso neto, es decir, no incluye otros componentes del costo laboral, o sea, los costos no salariales, tales como impuestos, aportaciones a la seguridad social, prestaciones, etc. Este ingreso se toma como representativo del “precio de oferta”, puesto que es el que recibe directamente el empleado. Sin embargo, algunos componentes del costo no salarial podrían ser valorados total o parcialmente por el empleado, como es el caso del aguinaldo y de las aportaciones a la seguridad social, respectivamente. Sin embargo, dado el amplio rango de discrecionalidad en que se puede incurrir en su estimación, así como el bajo nivel de confiabilidad de las respuestas obtenidas de las encuestas respecto al monto de las mismas, en este trabajo se ha considerado a todos estos rubros como parte del costo laboral total, pero no del ingreso del empleado.

Para estimar el ingreso con prestaciones sociales e impuestos se parte del ingreso neto y se le adiciona una estimación de los costos laborales no salariales para obtener el costo laboral total, que se toma como representativo del “precio de demanda”, o sea, el valor del producto marginal del trabajo, puesto que es el que determina las decisiones de empleo por parte de las empresas. Los costos laborales no salariales están integrados por las remuneraciones legales (ejemplos: aguinaldos y vacaciones), obligaciones tributarias (ejemplos: contribuciones a la seguridad social e impuesto a la nómina) y obligaciones parafiscales (aportaciones para la capacitación laboral). Estimaciones sobre este concepto lo establecen en alrededor de 50% para el empleo formal del sector manufacturero (ver Tokman y Martínez, 1997; Hernández, Garro y Llamas, 2000). Puesto que las estimaciones de este trabajo se refieren al empleo total en todos los sectores de la economía, este porcentaje sería una sobreestimación de las condiciones reales del mercado laboral. De acuerdo con los datos de la ENE, alrededor de 60% del personal remunerado no recibe prestación alguna, de tal forma que se puede suponer que el costo laboral total es el ingreso neto del empleado. Si se supone que para el 40% restante el costo laboral total es un 50% adicional, para el conjunto del empleo resultaría, en promedio, aproximadamente un 20% de ajuste adicional sobre el ingreso neto. Con el fin de no subestimar este componente, en este trabajo se ha considerado que un ajuste del 30% aun se encuentra en un rango razonable para los propósitos del estudio.

3.1 Estimación del VST con base en la ENE, por individuo, hogar y ocupación

Las variables w_1 y w_2 se estimaron a partir de la información suministrada por la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) del cuarto trimestre del 2004, realizada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).⁹ El análisis de la encuesta se hizo considerando a la población ocupada de 12 años y más; dicha población excluye a las personas que no reciben ingresos y a los iniciadores de un próximo trabajo.¹⁰ La población ocupada se abrió conforme a 20 categorías ocupacionales. A su vez, las personas ocupadas se dividieron en las *con* y *sin* prestaciones. Dentro de la categoría de personas ocupadas con prestaciones se agruparon a las personas que tienen al menos una de las prestaciones.

⁹ Los datos de la encuesta se procesaron mediante el uso del Programa Estadístico SPSS para Windows.

¹⁰ Los iniciadores son aquellas personas que declararon que iban a empezar a trabajar dentro de un periodo de cuatro semanas.

La ENE pregunta sobre el nivel de ingreso, pero también deja al encuestado la opción de ubicar el mismo en rangos establecidos con referencia al número de salarios mínimos. Si el entrevistado opta por esta última opción, el ingreso se determinó tomando el nivel medio del rango y el salario mínimo del tabulador de la Comisión de Salarios Mínimos correspondiente al período del 1o. de enero al 31 de diciembre de 2004.

En primer lugar, se obtiene el ingreso promedio por hora por tipo de ocupación, en el que se puede observar un ingreso promedio total por hora mayor en el caso de las personas con prestaciones sociales (27.70 pesos) que sin prestaciones (19.65 pesos); asimismo, se observa que el ingreso promedio total por hora es 22.94 pesos.¹¹ De estos cálculos se obtiene directamente w_2 , es decir, el ingreso promedio por hora de las personas sin prestaciones sociales, mientras que w_1 se obtiene incrementándole un 30%¹² al valor del ingreso promedio por hora de las personas con prestaciones sociales.

Con estos datos y suponiendo que la proporción del tiempo de trabajo en el ahorro de tiempo es 0.7 (α_1) y que la proporción del tiempo de ocio en el ahorro de tiempo es 0.3 (α_2), se obtiene un valor social del tiempo total (VST) de 31.10 pesos. Además, se obtienen los valores por grupo de ocupación (véase Cuadro 1).

Alternativamente, utilizando los datos de la ENE, se calculó el VST por hogar. Con este propósito, se determinó el ingreso promedio por hora por hogar.¹³ En primer lugar, se identificaron a los individuos que tuviesen las siguientes características comunes: municipio o delegación, estrato, control, vivienda seleccionada, hogar y hogar mudado (ver Cuestionario Básico de la ENE).¹⁴ En segundo lugar, se determinó el ingreso por hora y por hogar, sumando el ingreso por hora de cada uno de los miembros que conforman un hogar; además, se identificaron los hogares con y sin prestaciones, en donde un hogar con prestaciones es aquel en el que por los menos un miembro del hogar cuenta con alguna prestación. Asimismo, cada hogar se asignó dentro de la ocupación del jefe de familia; esto es, si el jefe de familia declara ser maestro, entonces el hogar se clasifica en la ocupación de maes-

¹¹ Es importante resaltar que este valor no es el promedio del ingreso promedio por hora con y sin prestaciones, sino el que se obtiene sin hacer la distinción.

¹² Se supone que las prestaciones sociales y los impuestos representan un 30% del ingreso.

¹³ Los datos se procesaron con el programa SPSS y el Visual FoxPro.

¹⁴ Esta variable está diseñada para detectar, a partir de la segunda a la quinta entrevista, los casos en que la vivienda se encuentra ocupada por un hogar distinto al registrado en la primera visita.

tros y afines. Los hogares en los que el jefe de familia no tiene ocupación, pero algún otro miembro del hogar sí la tiene, se clasifican en una categoría aparte. De igual forma, los hogares que no tienen jefe de familia, pero algún miembro del hogar declara tener ocupación, se clasifican en otra categoría.

Cuadro 1
Valor social del tiempo por tipo de ocupación

<i>Tipo de ocupación</i>	<i>Individuo</i>	<i>Hogares</i>
El jefe no tiene ocupación pero si algún otro miembro		45.24
Profesionales	62.21	103.87
Técnicos y personal especializado	38.41	61.75
Maestros y afines	59.57	90.81
Trabajadores del arte	57.85	112.54
Funcionarios públicos y gerentes del sector privado	84.3	116.68
Administradores agropecuarios	89.89	129.26
Oficinistas	34.1	61.32
Vendedores dependientes	23.02	49.96
Vendedores ambulantes	23.05	60.67
Empleados en servicios	22.15	42.41
Trabajadores domésticos	18.46	40.8
Operadores de transporte	28.83	46.49
Protección y vigilancia	19.76	33.97
Mayorales agropecuarios	29.24	62.64
Agricultores	16.83	39.3
Operadores de maquinaria agropecuaria	23.84	39.92
Supervisores y capataces industriales	39.92	66.07
Artesanos y obreros	23.63	46.85
Ayudantes de obreros	19.17	37.57
No especificado	31.61	125.58
No hay jefe de familia pero por lo menos hay un miembro ocupado		41.55
Total	31.1	52.53

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de la ENE 4º Trimestre de 2004.

En primer lugar, se obtuvo el ingreso promedio por hora y por hogar, dividido en los hogares con y sin prestaciones. Al igual que en el caso de la determinación del valor social del tiempo individual, el ingreso promedio de los hogares

con prestaciones se incrementó en 30%, para obtener el ingreso por hora bruto. Manteniendo los mismos supuestos sobre los parámetros que intervienen en la determinación del VST individual, se obtuvo un VST por hora de 52.53 pesos (véase Cuadro 1).

3.2 Estimación del VST con base en la ENIGH, por individuo, hogar y ocupación

De manera alternativa, se estimó el VST de los individuos y de los hogares mediante los datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2004, realizada por el INEGI. Nuevamente, la población de estudio fue la ocupada de 12 años y más que percibe ingresos, excluyendo a las que reciben exclusivamente algún tipo de transferencia. La población ocupada se agregó en 18 categorías ocupacionales, abriéndolas conforme a si declaran o no recibir prestaciones sociales.¹⁵

De igual manera que al utilizar la ENE, se estimó un ingreso promedio total por hora mayor en el caso de las personas con prestaciones sociales (24.81 pesos) que sin prestaciones (19.04 pesos); además, se observa que el ingreso promedio total por hora es 21.47 pesos.¹⁶ De estos cálculos se obtiene directamente el valor estimado de w_2 , es decir, el ingreso promedio por hora de las personas sin prestaciones sociales, mientras que w_1 se calcula incrementando en 30% el valor del ingreso promedio de las personas con prestaciones sociales. Asimismo, manteniendo el valor para los parámetros α_1 y α_2 , se obtiene un VST de 28.29 pesos (véase Cuadro 2).

Por otra parte, se determinó el VST para los hogares con la información de la ENIGH, agregando una categoría ocupacional a las 18 que se manejaron a nivel de individuos, debido a que en algunos hogares el jefe de familia no declara ocupación, pero sí existe al menos un miembro trabajando. Al igual que en el caso de la ENE, se considera que un hogar tiene prestaciones si al menos un miembro declaró tenerlas. Asimismo, la ocupación de todo el hogar es la ocupación del jefe de familia. El ingreso por hora y por hogar de la ENIGH se estimó de la misma forma que el basado en la ENE; es decir, se sumó el ingreso por hora de todos los miembros del hogar. El ingreso total por hora y por hogar es mayor en el caso de los hogares con prestaciones (41.47 pesos) que sin prestaciones (26.85 pesos). Por último, se en-

¹⁵ Las personas sin prestaciones sociales incluyen a las personas que no declaran si perciben o no alguna prestación social.

¹⁶ Al igual que en el caso de la ENE, este valor es el promedio que se obtiene sin hacer la distinción de las prestaciones sociales.

contró que el VST por hora y por hogar estimado a través de los datos de la ENIGH es 45.79 pesos (véase Cuadro 2).

3.3 Resumen

En el Cuadro 3 se muestra los valores del VST que se obtuvieron con base en los datos de las encuestas utilizadas, en donde se puede observar resultados similares.

Cuadro 2
Valor social del tiempo por tipo de ocupación

<i>Tipo de ocupación</i>	<i>Individuo</i>	<i>Hogar</i>
El jefe de familia no declara ocupación pero si otro miembro del hogar		32.18
Profesionistas	67.72	119.97
Técnicos	31.55	56.16
Trabajadores de la educación	52.67	72.52
Trabajadores del arte, espectáculos y deportes	55.41	87.98
Funcionarios y directivos de los sectores público, privado y social	89.35	144
Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas, de caza y pesca	13.87	25.89
Jefes, supervisores y otros trabajadores de control en la fabricación artesanal e industrial y en actividades de reparación y mantenimiento	42.13	62.99
Artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y trabajadores en actividades de reparación y mantenimiento	23.05	39.08
Operadores de maquinaria fija de movimiento continuo y equipos en el proceso de fabricación industrial	16.73	32.03
Ayudantes, peones y similares en el proceso de la fabricación artesanal e industrial y en actividades de reparación y mantenimiento	15.45	26.84
Conductores y ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte	23.81	40.02
Jefes de departamento, coordinadores y supervisores en actividades administrativas y de servicios	51.11	80.03
Trabajadores de apoyo en actividades administrativas	24.89	41.93
Comerciantes, empleados de comercio y agentes de ventas	21.09	44.01
Vendedores ambulantes y trabajadores ambulantes en servicios	20.38	51.35
Trabajadores en servicios personales en establecimientos	18.07	30.58
Trabajadores en servicios domésticos	15.77	33
Trabajadores en servicios de protección y vigilancia y fuerzas armadas	19.31	31.34
Total	28.29	45.79

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de la ENIGH (2004).

Cuadro 3
Valor social del tiempo por tipo de encuesta (en pesos y dólares)

		<i>Individuo</i>	<i>Hogar</i>
ENE	Pesos	31.1	52.53
	Dólares	2.73	4.61
ENIGH	Pesos	28.29	45.79
	Dólares	2.48	4.02

Elaboración propia.

Referencias bibliográficas

- Amadeo, *et al.* (1997). *Costos laborales y competitividad industrial en América Latina*, Oficina Internacional del Trabajo, Lima.
- Armstrong, P. M., R. A. Garrido y Juan de Dios Ortúzar, (2001). “Confidence intervals to bound the value of time”, *Transportation Research*, 37E, pp. 143-161.
- Ashenfelter, O. y R. Layard (eds.) (1986). *Handbook of Labour Economics*, vol. 1, Amsterdam: North Holland.
- Becker, G. (1965). “A theory of the allocation of time”, *The Economic Journal*, septiembre, vol. 75, núm. 299, pp. 493-517.
- Biddle, J. y D. Hamermesh (1990). “Sleep and the allocation of time”, *Journal of Political Economy*, vol. 98, núm. 5, pp. 922-943.
- Boardman, A., D. Greenberg, A. Vining, y D. Weimer (2001). *Cost-Benefit Analysis*, EUA: Prentice Hall.
- Bonifaz Fernández, J. L. (2000). *Cálculo de precios sociales: el valor social del tiempo*, Perú: Universidad del Pacífico, Centro de Investigación.
- Dalvi, Q. (1978). “Economics Theories of Travel Choice”, en Hensher. y Dalvi (1978).
- DeSerpa, A. C. (1971). “A theory of the economics of time”, *The Economic Journal*, vol. 81, pp. 828-846.
- Donnea, F. De (1971). “Consumer behaviour, transport mode choice and value of time: some microeconomic models”, *Regional and Urban Economics*, vol. 1, pp. 355-382.
- Evans, A. (1972). “On the theory of the valuation and allocation of time”, *Scottish Journal of Political Economy*, vol. 19, pp. 1-17.
- Gronau, R. (1986). “Home Production- a Survey”, en Ashenfelter y Layard (1986).

- Guevara, C. (1999). *Valor subjetivo del tiempo individual considerando las relaciones entre bienes y tiempo asignado a actividades*, tesis, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile, Chile.
- Hensher, D. A. y Q. Dalvi (eds.) (1978). *Determinants of Travel Choice*, Farnborough: Saxon House.
- Hensher, D. A. y K. J. Button (eds.) (2000). *Handbook of Transport Modelling*, Elsevier Science Ltd.
- Hernández Laos, E., N. Garro e I. Llamas (2000). *Productividad y mercado de trabajo en México*, México: Plaza y Valdés Editores, UAM-Iztapalapa, Colección CSH.
- Jara-Díaz, S. (2000). "Allocation and valuation of travel-time savings", en Hensher y Button, pp. 303-319.
- Johnson, M. (1966). "Travel time and the price of leisure", *Western Economic Journal*, primavera, vol. 4, pp. 135-145.
- Matas, Ana (1991). "La demanda de transporte urbano: un análisis de las elasticidades y valoraciones del tiempo", *Investigaciones Económicas (Segunda época)*, vol. XV, núm. 2, pp. 249-267.
- Michael, R. y G. Becker (1973). "On the new theory of consumer behavior", *Swedish Journal of Economics*, vol. 75, pp. 378-396.
- Nas, T. (1996). *Cost-Benefit Analysis, Theory and Application*, EUA: Sage Publications.
- Oort, C. J. (1969). "The evaluation of traveling time", *Journal of Transport Economics and Policy*, septiembre, vol. 3, pp. 279-286.
- Pérez, P., J. Martínez y J. de Dios Ortúzar (2003). "Microeconomic formulation and estimation of a residential location choice model: implications for the value of time", *Journal of Regional Science*, vol. 43, núm. 4, pp. 771-789.
- Pollak, R. y M. Watcher (1975). "The relevance of the household production function and its implications for the allocation of time", *Journal of Political Economy*, vol. 83, núm. 2, pp. 255-277.
- Quarmby, D. (1967). "Choice of travel mode for the journey to work", *Journal of Transport Economics & Policy*, septiembre, pp. 273-314.
- Small, K. (1982), "Scheduling of consumer activities: Work trips", *American Economic Review*, vol.72, núm. 3, pp. 467-479.
- Tockman, V. y D. Martínez (1997). "Costo laboral y competitividad en el sector manufacturero de América Latina", en Amadeo (1997).

Economic and Social Determinants of Mexican Circular and Permanent Migration

(Recibido: mayo/08–aprobado: agosto/08)

*Jorge Eduardo Mendoza**

Abstract

This study seeks to determine the factors that have impacted the duration of the Mexican temporary and permanent migrant trips to the United States. The explanatory variables consist of socioeconomic factors, human capital, migration experience, social capital and labor variables. The data collected between 1987 and 2007 showed that more than half of the Mexican migrants that enter the USA did not have documents and that social networks are an important factor determining migrant trip duration. Also, the restrictive USA migration policies since 2001 have negatively affected migrant trip duration. A logit model of migrant trip duration determinants is estimated. The results showed that gender becomes more important for trips of more than five years; also married migrants are likely to stay on a permanent basis. Labor skills and education coefficients and the use of *coyotes* have become increasingly important and their coefficients imply a higher probability for longer trips. The dummy variable for anti-immigration policy showed a higher probability for permanent migration, reflecting difficulties in crossing the border.

Key words: Mexican migration, Migration Policies, Migrant trip duration.

JEL Classification: F22, J61, J15.

* Department of Economic Studies, Colegio de la Frontera Norte (COLEF) (emendoza@mail.colef.mx).

Introduction

One of the characteristics of contemporary migration is the circular and repeated flow of migrants between home and host countries. However, during the current globalization period, there has been a decrease in the flow of circular or repeated migration. For this reason it is important to estimate the economic determinants of Mexican migrants' earnings in the USA and also the determinants of length of their stay (Ranney and Kossoudji, 1983).

A large part of the empirical research and theory has been focused on the permanent migration paradigm. However, migrant workers do not always want to settle in destination countries, even though the existence of highly restrictive policies and barriers to migration tend to push them into a more permanent migration trip situation.

As a result of increasing flows of migrants both in North America and Europe, governments have been seeking mechanisms to regulate migration and to balance demand for a decreasing supply of both skilled and unskilled labor. Consequently, migration reform has been increasingly debated in industrialized countries (USA, France, Spain, etc.). The specifics of implementation in which migration reform programs should be taking place have been discussed in several multilateral institutions such as the World Trade Organization (WTO), with various forms of temporary migration programs under consideration, such as the guest-worker program negotiations and the temporary cross-border movement discussions in the Doha Development Round (Schiff Maurice, 2007).

Therefore, temporary labor migration is becoming more relevant, since the developed economies, with their finished demographic transition, have been experiencing a shortage of labor supply, both skilled and unskilled. Additionally, the temporary migration programs in countries such as Germany and Canada reflect the lack of enthusiasm for admitting foreign unskilled workers on a permanent basis.

In the case of Mexican migration, an important number of migrants do not settle permanently in the United States (Massey *et al.*, 1987; Reyes, 2001). In fact, migration flows can be divided into two groups: those workers with the aim of staying permanently in the receiving country as a result of economic conditions, family and social ties, or actions taken by governments (Cornelius, 1976 and 1978; Massey *et al.*, 1987), and migrant flows that have the intention of returning to the origin country, creating a circular migration (repeated return). The main reason for circular migration is a combination of migrants' preference for their home country's cultural and familiar background, a lack of employment opportunities in their home

country and the objective of sending remittances to their households who remain in the home countries. In that sense, the trip duration of migrants depends on economic factors, the opportunity costs of migration and household ties and requirements in their home countries (Lindstrom, 1996).

However, US immigration policy has to be incorporated as an additional factor in the set of determinants of migration trip duration changes because it has imposed higher restrictions on migrants' border crossings. As a result, the effect of home country factors encouraging migration and the possibilities of potential benefits in the USA have been affected by the recent actions taken by the USA government to control migration flows into that country.

This paper seeks to determine the factors affecting the duration of the Mexican permanent and circular migration trips to the USA. To accomplish that objective, the study estimates the impact of a set of economic, social, labor and migration experience variables on the duration of migrant's trips. The methodology is based on a multinomial logistic model, which was set up to capture the probability of the above mentioned variables in the migrants' decisions to choose the time length of the migration trip.

The paper is organized as follows: the first section is the introduction, the second section discusses the concepts of trip duration and circular migration and their impact on the characteristics of the labor supply of Mexican migrants in the USA. The third section deals with USA immigration policy and its impact on the Mexican trip duration. The fourth section describe the Mexican Migration Project survey (MMP), describes the logit multinomial model and presents estimates of the main variables used in the model. Section five presents and discusses the relevant findings of the regression. Finally the last section presents the fundamental conclusions of the paper and discusses the implications for migration policy for both the USA and Mexican governments.

1. Trip Duration and Circular Migration

For the case of Mexican migration there is scarce literature on circular migration, and the contributions have mainly been developed in the field of sociology, such as the paper by Massey and Espinosa (1997), which points out that Mexican migration to the USA is, to a large extent, made up of circular migrants. According to this paper, once they carried out their first trip, migrants have a higher probability of repeating the trip again. Each move creates increasing possibilities for establishing a 'self-sustaining' circular migration flow through the accumulation of "migration-specific capital."

Traditionally Mexican migration has been defined by an important flow of circular migration between Mexico and the USA. This type of migration has been occurring on an important scale, creating important challenges to both policymakers and researchers in both countries. This characteristics of the Mexican migration to the United States have been addressed by different authors such as Cornelius (1976), Mines and de Janvry (1982), Ranney and Kossoudji (1983), Massey et al. (1987), White, Bean, and Espenshade (1990), Lindstrom (1996) and Reyes (2001). Those papers have underlined the temporary pattern of circular migration, its determinants in the origin and destination regions, and in the bi-national migrant communities.

Moreover, return migration has been viewed as a one-time event and circular migration as a process of continuous movement, and it might be considered a mechanism for optimizing or re-optimizing migrants' economic, social, and personal situation at every period. Therefore, from an economic perspective the basic foundations of circular migration relate to the expected gain from traveling back and forth between the host and home countries. For example, it can be a mechanism for minimizing the psychological costs of separating from familiar and cultural ties and may reflect strong preferences for frequent locational changes in maximizing utility.

In that perspective, the ability to repeatedly go back and forth between the home and the host country should be discussed for the experience of Mexican migration to the USA. It is relevant to underline that an important part of traditional migration was made up by a male workforce going home regularly to support their family with money earned abroad. Nowadays, with massive strict control of border crossings, the migrant's decisions include permanent or temporary options, making Mexican migration much more oriented toward remaining permanently and bringing their families to the USA.

Among other factors, cross-border movement of Mexican migrants is related to the temporary nature of employment and the degree of difficulty in crossing the border. Cultural and social issues are also important and increase the preference for living in the community of origin, encouraging the temporality of migration trips. Additionally, USA migration policies have resulted in much greater difficulty in crossing the USA-Mexico border after September 11, 2001, creating a new political context, which also has to be included in the analysis of the migrant trip duration.

Apparently, the restrictive migration policies have proven to be rather counter-productive. Consequently, it becomes relevant to study the behavior of temporary migrants, given that these make up an important share of the Mexican

migrant flows to the USA.¹ Also, the evaluation of factors explaining trip duration is important for developing migration policies oriented toward regulating migrant flows and elaborating a description of the characteristics and temporary nature of the Mexican labor supply in the USA. From that perspective, the present study is based on the assumption that the amount of labor supplied by migrants is determined both by the number of workers and the time duration of migrant permanence in the USA (Lindstrom, 1996).

2. USA Migration Policy and Trip Duration

It is well known that Mexican migration has increased markedly since the mid-1960s when the Bracero program ended and the USA economic expansion attracted labor migration from Mexico. During the eighties and nineties USA immigration policy was partially effective in slowing down the increasing migration flow of Mexican workers. In 1990, there were an estimated 2,040,000 unauthorized migrants and by 2000 the number increased to 4,808,000 expanding the total number of unauthorized Mexican migrants to 9,177,000.² The quantity of migrant flows underlines, on one hand, the limited success of the USA Border Patrol's efforts to control illegal immigration by increasing surveillance of the Mexico-USA border, and, on the other hand, that the intensity of the migration flows reflects deep economic determinants both in Mexico and in the USA, which have resulted in an increasing migration between both economies.

The USA government's response to the migration flows from Mexico was embodied in the United States Immigration Reform and Control Act of 1986 (IRCA), which was aimed at controlling undocumented migration and legalizing established illegal populations in the USA (Jones, 1995). IRCA included three major objectives for the control of illegal migration: 1) sanctions for employers hiring illegal migrants; 2) amnesty for undocumented migrants living in the United States for particular periods of time; and 3) tightened enforcement, by concentrating Border Patrol personnel and surveillance at the border between the USA and Mexico. These stipulations were put into effect between 1987 and 1988, with the goal of shifting migration policy towards an employment-based perspective for entry (Salt, 1992; Papademetriou, 1991).

As a result of the changes in the USA policy on illegal immigration based on IRCA, the United States granted permanent legal residence to 2.7 million

¹ According to data from Consejo Nacional de Poblacion (CONAPO), between 1993 and 2003, there were 3.26 million temporary migrants that traveled to the USA and 3.3 million returned from the USAJ to Mexico.

² Office of Policy and Planning U.S. Immigration and Naturalization Service.

individuals, from whom 74% were Mexican migrant workers (Hanson, 2004). However, since the establishment of IRCA, the amount of USA government resources destined to control migration flows have increased rapidly. Between 1985 and 2002, appropriations for border control activities, including the Border Patrol, inspections at legal ports of entry, and consular affairs, increased 306%, reaching \$2.1 billion dollars; detention and removal/intelligence increased by \$1.4 billion (751%); and interior investigations augmented to \$349 million (320%). With respect to detention and removal, the expansion reached 806% between 1985 and 2003, increasing from \$141 million in 1985 to \$1.3 billion in 2003 (Migration Policy Institute, 2005).

It is worth mentioning that after September 11, appropriations for border control activities increased even more, reaching \$2.8 billion in 2002. Appropriations for detention and removal/intelligence expanded 64% (\$399 million) between 1996 and 1997. As a result, Border Patrol officials increased the number of apprehensions of migrants in violation of immigration laws when attempting illegal entry, or when found to have overstayed or violated conditions of their immigration status since 1995. The intensification of immigration control is an important factor that has generated an increase in the share of undocumented migrants in the total flows of Mexican migrants from an average of 52.7% in the period 1987-1994 to an average of 64.6% in the period 2002-2007.³

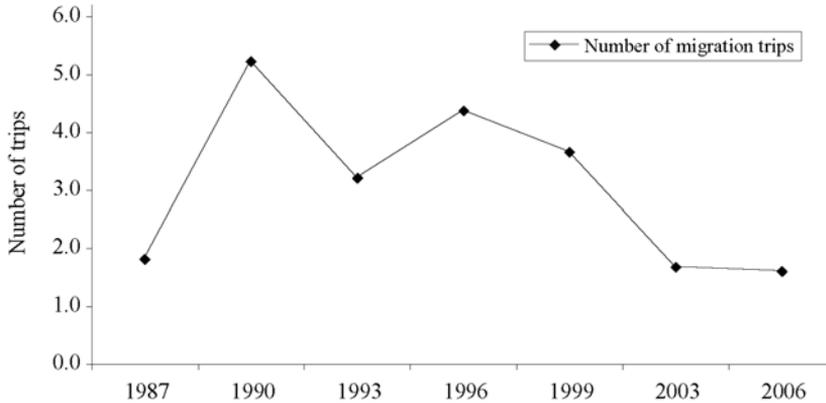
Moreover, circular migration is linked to undocumented migration, because the time length of migrant's trips has been extended in response to barriers erected to undocumented migration. This type of migration flow suffers a high human cost when migrants are intercepted and thus it has had an effect of increasing permanent residence for migrant entering the USA.

3. Trends and Structure of Mexican Migration Flows

The structure of Mexican migration flows to the USA since 1987 is characterized by two important trends. First, according to the MMP survey, there has been a decreasing trend of the number of average trips that migrants from Mexican communities are undertaking (Figure 1). In effect, since 1996 the average number of trips has declined from 4.4 per migrant to 1.6 trips in 2006. The estimates of the reduction in the number of trips carried out reflect serious obstacles to circular migration thus reducing it from the volume observed in previous years.

³ According to own estimation with data from the MMP Survey 18, 2007. University of Princeton and Universidad de Guadalajara.

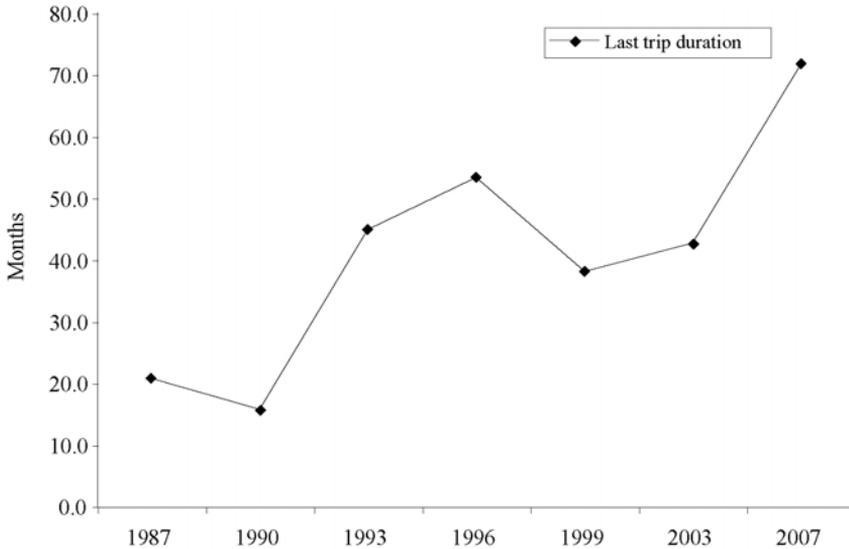
Figure 1
Number of Average Migration trips



Source: Own estimation with data from the MMP, University of Princeton and Universidad de Guadalajara.

Another import aspect of recent Mexican migration flows has to do with the time length of the last trip made by migrants. According to the information given by the MMP (Figure 2), the duration of trips increased to an average of 53.3 months of stay (4.4 years) and then declined somewhat to 38.1 months in 1999 (3.2 years), after which it rose very fast, reaching 71.87 months (6 years) in 2007. The data corroborates the increasing difficulty in crossing the border and its effect on the duration of Mexican migrant trips to the USA. This aspect becomes the other side of the coin and completes the picture describing a trend that suggests that migration temporality is changing and becoming more likely to be of a more permanent nature.

Figure 2
Mexican Migration Temporality



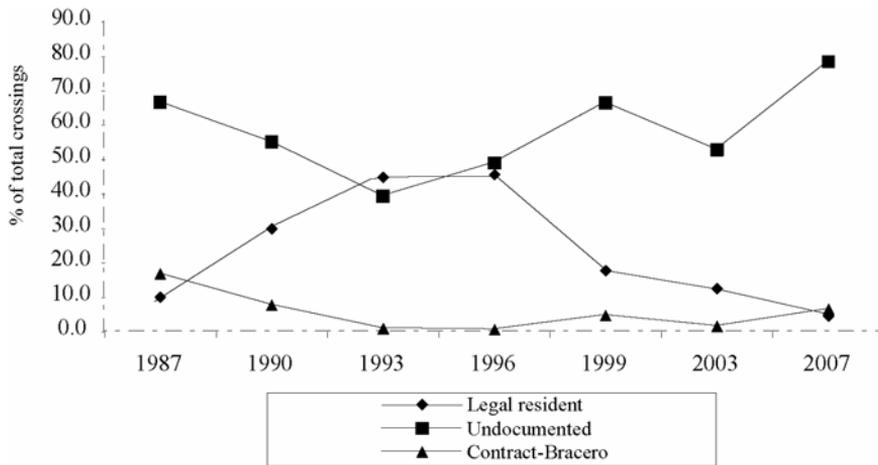
Source: Own estimation with data from the MMP, University of Princeton and Universidad de Guadalajara.

Therefore, there is evidence that recently the composition of Mexican migration flows to the USA has changed with respect to the shares of permanent and circular migration. The factors affecting the changes in the length and recurring migration trips by Mexican workers range from the possibility of return migration to the possibility of entering the USA labor market. According to Borjas (1990), migrants have greater incentive to adapt to the USA labor market when the possibility of return is limited. Therefore, it is very likely that the recent enforcement of border security mentioned earlier has impacted the flows of migrants from Mexico.

One of the effects of tighter migration policies has been the increase of the undocumented share in the total of migrants interviewed in the MMP. Figure 3 shows a declining trend of legal residents crossing the border and, on the other hand an expansion of undocumented migrant flows for the period 1987-2007.

Consequently, the riskier and more costly migration trips have impacted the temporality of migration trips by increasing their time length.

Figure 3
Migration Leal Status



However, there are other determinants of trip duration that are related to socioeconomic, market labor and community and familiar networks, which combined with tighter migration policies enforced in the USA have become more relevant in determining the possibility of successful migrant trips. The Mexican migrants' probability of crossing the border therefore becomes closely related to the increasing trend of seeking to stay longer periods of time, thus reinforcing permanent migration trips to the USA.

4. Theoretical and Methodological Aspects

4.1 The Conceptual Approach to migration

Establishing a cost-benefit model traditionally captures the logic of Mexican migrants' decisions to choose between temporary and permanent migration. From this perspective, migrants choose to migrate based on the expected discounted rate

of return in the destination country. On one hand, migrants estimate net earnings that are related to migrant labor skills and education and the possibility of obtaining a job. Such aspects summarize a number of possible variables that affect earning such as education, labor experience, the availability of family and community networks. On the other hand, migration trips, which imply costs from psychological aspects to the cost of *coyotes*, are subtracted from the benefits in order to obtain a net expected return to migration. According to Massey *et al.* (1998), the decision making process can be formalized as follows:

$$ER(t) = \int_0^n [P_1(t) P_2(t) Y_d(t) - P_3(t)] e^{-rt} dt - C(0)$$

Generally, the migration model consider that migrants do the cost-benefit calculation before they depart, however, the cost-benefit analysis can be considered as an ongoing process in which migrants are evaluating the net earnings over different periods of time. Therefore, migrants consider the probability (P_1) of successfully crossing the border (legally or illegally), the probability of getting a job in the destination country (P_2) and the probability of having monetary and psychological benefits from staying in their country or communities of origin (P_3), this factor is related to their marital status, children, education, cultural background, etc. The integrated earning has to be discounted with respect to the cost of movement (C) which include physiological and the cost of migration as transportation the use of *coyotes*, etc. Finally r is the discount factor.

According to this model specification migrants determine migration patterns and therefore the time length of migration based upon the probability of earning monetary rewards, given the socioeconomic conditions, the barriers to entry the US and the probability of acquiring a job. As a result, there are several aspects that relate directly to the temporality or permanence of migrants. Furthermore, the probability of longer staying in the destination country has to do with the level of education, labor skills, and their migration experience of migrants. Therefore, the greater the labor and individual skills and human capital of the migrant, the greater the probability they have of staying permanently in the USA. Additionally, social, community and family conditions and networks generate an important set of resources that can reduce the cost of migration and assist in acquiring a job. Thus increasing the returns to migration and lengthening the stay in the destination country.

Therefore, the theoretical approach to migration trip duration relates to a broader perspective, which includes multiple variables and is useful in the specification of an empirical model to estimate those factors that explain the length

of stay of Mexican migrants in the USA. The point of view of the paper is to analyze social, economic, human capital and social capital aspects that are driving the decision of migration and permanence of Mexican migrants.

4.2 Methodological of Estimation

A logit model was established to estimate probabilities for two qualitative choices defined in the study. The model considers that a migrant’s decision to stay in the USA is structured in a binary fashion. Therefore, it is assumed that Mexican migrants can choose between staying and leaving the USA in discrete time length alternatives considered simultaneously. The model considers that migrants would decide whether or not to stay permanently in the USA based on a binary model with two alternatives made simultaneously.⁴

Temporary migrants = 0
 Permanent migrants = 1

Since the logit model is based on a cumulative logistic probability function, the specification of the model is given by

$$P_i = F(Z_i) = F(\alpha + \beta X_i) = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} \quad (1)$$

Where:

P_i = probability that migrants make a choice between temporal or permanent migration, given the set of explanatory variables X_i ; and e is the base of natural logarithms.

By multiplying both sides of (1) by and using some arithmetic and taking logs we get:

$$Z_i = \log \frac{P_i}{1 - P_i} = \alpha + \beta X_i \quad (2)$$

⁴ 0 equals one to sixty months and 0 equals sixty one months and more. The time length to consider circular migration is based on the criteria used by CONAPO, which includes migrants returning to Mexico within a 5 years framework.

Equation (2) shows that the dependent variable Z_i is the logarithm of the odds of choosing either temporal or permanent migration according to the effect of a vector of independent variables X_i . The independent variables consist of five sets of indicators: socio-demographic, human capital, migration experience, social capital and labor market. The variables included are important because they reflect the migrant's background, describe the level of skills, and also capture the conditions that determine labor opportunities and therefore the possibility of remaining longer periods of time in the USA. It is worth mentioning that both a household's migration experience and the social capital generated by family and community networks in the USA increase the opportunity to succeed and remain for a longer time by the USA government. Finally, a dummy variable is included to consider the more tightened anti-immigration polices implemented in the USA and its effect on the duration of the migration trips. The empirical logit model can be represented as follows:

$$P(MD) = \frac{1}{1 + e^{-MD}}$$

Where:

$MD = 1$ if migration duration is permanent; or

$MD = 0$ if migration duration is temporary.

Assuming a linear relationship with respect of the independent variables, the logit model specification is constructed as shown below:

$$MD_i = \alpha + \beta_1 age + \beta_2 sex + \beta_3 ms + \beta_4 E + \beta_5 SU + \beta_6 C1 + \beta_7 C2 + \beta_8 C3 + \beta_9 NT + \beta_{10} X + \beta_{11} R + \beta_{12} C + \beta_{13} J + \beta_{14} W + \beta_{15} D + \varepsilon$$

Where:

- MS = dummy variable for marital status, married (1), not married (0);
- S = gender;
- E = years of education;
- SU = dummy variable for skilled (1) and unskilled Mexican labor (0);
- $C1 + C2 + C3$ = Cost of *coyote* in trips one to three;
- NT = number of migration trips;
- X = Migration experience;
- R = Dummy for relatives contact (1) or no contact (0);
- C = Dummy for community member contact (1) or no contact (0);

- J* = Dummy variable: job obtained with help (1), job obtained by themselves (0);
- W* = Real wage of Mexican workers in the USA; and
- D* = Dummy variable reflecting tighter migration policy in the USA.

4.2.1 Data Base

The analysis of this study is based on data from the MMP. The data was collected in Mexican communities between 1987 and 2007. The information about migrants is related to demographic, socioeconomic and migration characteristics. The survey contains important information on the experience of Mexican migrants in the USA, social and community networks and labor indicators. It includes specific information from 18,804 Mexican households in 118 representative communities (4 new additional communities, from the state of Morelos in 2007) in 21 of Mexico's thirty-one states.⁵ The survey provides representative data on authorized and unauthorized Mexican immigrants in the USA interviewed between 1987 and 2007 at the community level, and detailed information about the household head in the USA, migration experience, and the destination regions.⁶

Initially, the regional selection of communities interviewed was focused on Western Mexico,⁷ because the was that geographical area which concentrated a large part of migrants to the USA; although lately new states have been included such as Veracruz, Oaxaca, Tlaxcala, Morelos and Puebla. Locations are selected based on four levels of urbanization: ranchos, with fewer than 2,500 inhabitants;

⁵ Aguascalientes, Baja California Norte, Chihuahua, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz, and Zacatecas.

⁶ The MMP is undertaken each year during the winter months because seasonal migrants are home, the survey randomly samples households in communities located throughout Mexico. It collects information on social, demographic, and economic issues on the household and its members, interviewers gathers information on each person's first and last trip to the United States. It also compiles year-by-year history of USA migration of household heads and gets information about the last trip to the USA, regarding employment, earnings, and use of USA social services. Additionally, an identical questionnaire is applied in the destination areas in the USA to migrants from the same communities sampled in Mexico who have settled in the USA. These surveys are combined with those conducted in Mexico to generate a representative binational sample. In 2007, 922 USA households, and individual-level data on 128,940 persons were surveyed in the MMP118. The data presents information on 6,848 household heads with migration experience to the USA and information on 47 household heads with Canadian migration experience. In addition, four communities feature health questions pertaining to the household head and spouse.

⁷ Jalisco, Michoacan, Colima, Nayarit, San Luis Potosi and Zacatecas.

pueblos (towns), having 2,500 to 10,000 inhabitants; mid-sized cities containing 10,000 to 100,000 inhabitants; and a metropolitan area, which is a particular neighborhood within a state's capital city or some other large city.

The sample of household heads was generated for each community of the survey between 1987 and 2007 and accounted for 59,426 entries that were used to estimate the model and define the social, demographic and economic characteristics of the sample. The demographic characteristics of the sample showed that the household heads were divided into 55,947 men and 3,480 women. From the household heads that migrated to the USA, 84% were married, 4.4% were in a consensual union, 4.2% were widowed and 3.4% never married (see Table 1 on Appendix).⁸

With respect to human capital variables, the level of education of migrants was rather low, with an average for the whole period of 5.9 years of education;⁹ it is worth noting that for the period, 22.7% of the sample declared 6 years of education. With respect to the level of labor skills, the principal occupation of Mexican migrants was classified into two groups: unskilled and skilled, based on a wide range of labor activities which reflect the education level and the labor skills acquired in the work place.¹⁰ The classification showed that 79.8% of the Mexican migrants were unskilled laborers and only 20.2% were skilled workers.¹¹

The data on the migration experience presented the following results: according to the sample 55.2% of the Mexican migrants that enter the USA did not have documents, 24% were legal residents, 8.8% were temporary tourists, 2.7% were citizens (Table 2). With respect to the number of migration trips undertaken by migrants, 42.9% have entered the USA one time, 22.2% two times, 11.1% have made three trips and 5.6% four trips. Migration experience for migrants on average, was 8.5 years (102 months), however it is important to underline that 50% of the sample had less than 4 years in the USA duration.¹² Additionally, 54.9% declared

⁸ All tables are located on the Appendix.

⁹ Own estimations with data from MMP Survey 18, 2007. University of Princeton and Universidad de Guadalajara (mmp.opr.princeton.edu/).

¹⁰ The first group was made up by concentrating the following occupations: unemployed, homemaker, idle, student, retired, agricultural workers, husbandry workers, craftsmen and manufacturing workers, unskilled workers, industrial vehicle operators, merchants in retail establishments, ambulatory sales people, toys lottery people, innkeepers, waiters, security personnel, secretaries, typists, data entry, mine, quarry and well operators. On the other hand, skilled workers were classified according to the following occupations: professionals, technicians, educational workers, administrators and entrepreneurs and supervisors.

¹¹ Based on estimates from the MMP, Survey MMP118.

¹² Based on estimates from the MMP, Survey MMP118. The variable indicating total amount of U.S. experience (USEXP) was calculated: if the number of trips equals 0 then the USEXP equals 0; the number of trips 1, USEXP equals the months duration of first trip; if the number of trips equals 2, USEXP equals the sum of the first and

having contacted relatives when they arrived in the USA, while 64.7% contacted community members (Table 3). Therefore, social networks seem to be an important factor that facilitates migration flows by making it possible for migrants to reduce the time required for job searching.

With respect to the labor market conditions for migrants, the MMP survey shows that 67.9% of the migrants obtained their jobs through a recommendation from relatives, friends or home community members.¹³ On the other hand, 29.2% of the migrants interviewed declared that they obtained the job by themselves. The characteristics of the jobs show that the hours worked per week amounted to an average of 45.6, although the average months of work per year were 8.7. Finally, after taking out 10% of the cases of the sample with extreme values for declared wages, the average real wage at 2007 prices was \$5.9 dollars (Table 4).

According to the MMP survey, since the mid-nineties, and particularly after 9/11, migration control policies pursued by the USA coincided with changes in the characteristics of Mexican migration flows. There are at least three aspects of Mexican migration that experienced important transformations: the proportion of documented to undocumented migration, the number of migrants' trips and the duration of the last trip undertaken by migrants.

With respect to the first characteristic, the undocumented migrants surveyed by the MMP increased their share in the total sample of Mexican migrants from 52.7% between 1987-1994 to 64.6% in the post 9/11 period of 2002 to 2007. Legal actions and difficulties in acquiring a visa to enter the USA are very likely pushing Mexican migrants to enter the USA illegally. The obstacles for undocumented migrants to cross the border have pressured them to rely more on the use of *coyotes* or people who help them to enter the USA illegally. As a result, the share of the migrants surveyed in the period 1987-2007 who used *coyotes* to move from Mexico to the USA in their four initial trips was more than 70%. This phenomena has increased the costs of migration and increased the risks for people trying to cross the border.¹⁴

As already mentioned, border surveillance and detention of undocumented migrants have also modified the characteristics of the migrant's trips to the USA. The result was, on one hand, the reduction of the number of trips carried out by

the last trips duration in months; if the US trips are greater than 2, USEXP equals the number of Us trips multiplied by the sum of the months average sum of the first and last trips.

¹³ Based on estimates form the MMP, Survey MMP118.

¹⁴ Based on estimates form the MMP, Survey MMP118.

Mexican temporary migrants, and, on the other hand, the trip duration of migrants has lengthened (Table 5). According to the MMP, in the period 1987-1994, the average trips carried out by Mexican migrants was 4.2, but in the period 1995-2001 the number of trips decreased to 2.7, and after 9/11 the average of the number of trips diminished even more to 1.7 (2002-2007). In view of that, apparently, the efforts to control Mexican migration have had the opposite effect since it has decreased the number of crossings but has extended the trip duration of migrants. This phenomena has the effect of reducing circular migration, but by increasing trip duration the migration policies are encouraging permanent migration to the USA.

5. Factors that Affect the Length of Mexican Migration

A logit model was estimated to evaluate the effect of the different groups of variables on the probability of extending the duration of the migration trip. The McFadden R-squared was 0.49, which implies an adequate goodness of fit of the regression model. With respect to the social and economic variables, it is important to mention that the gender, age and marital status coefficients were statistically significant, with the exception of the first one, and the signs of the coefficients showed that female married migrants are not inclined to stay long periods of time in the USA (Table 6). On the other hand, young male and single migrants have a propensity for staying longer periods of time in the USA.

With respect to the variables related to education and labor skills, the coefficients were both positive and statistically significant, suggesting that these variables have an impact on the time length duration of the last trip of the migrants interviewed in the MMP. Human capital seems to increase the rate of market assimilation. In other words, it is possible that both the higher the level of education and the higher the labor skills of Mexican migrants, the faster their wages will converge to the wages in the USA labor markets, encouraging the possibility of longer trip duration.

The coefficients of both migration experience and the availability of alternative methods of entering the USA such as the use of *coyotes* to cross the border between the USA and Mexico indicates that both variables increase the probability of migrants to stay longer periods of time in the USA. Such coefficients were positive and statistically significant. However, the coefficient of documented or undocumented migration showed a negative sign, which suggests that undocumented migrants tend to have greater probabilities of staying on their last trip to the USA. This result contrasts with the results of the hazard model developed by Reyes (2001) in which she finds that households with resources before migration,

particularly if they move without documents, have a higher probability of staying longer periods of time in the USA. However, this study was developed before the enforcement of more restrictive migration policies established after 9/11. In any case, migration experience and the use of *coyotes* have encouraged migrants to consider staying longer periods of time in the USA.

The positive impact of social networks on permanent migration is corroborated by the coefficient of the family contact at arrival in the USA, which was positive and statistically significant. However, the same coefficient for the community member variable was not conclusive. Nevertheless, the results suggests that family networks seem to enhance the probability of a longer migration trip by increasing adaptability to the USA labor market (Lindstrom, 1996).

The set of variables related to labor market conditions for migrants in the USA also corroborates that, as the level of real wages increases, the probability of permanent migration becomes more possible, although the results are not statistically conclusive. Finally, the dummy variable reflecting the restrictive anti-immigration policy, which increased in 1995 and was intensified after 2001, showed a higher probability for a longer migration trip. This statistical result expresses the difficulties of crossing the border that determine changes in the decisions of Mexican migrants with respect to choosing circular or permanent migration.

Conclusions

The paper stresses the factors within the USA that are encouraging Mexican migration trips of more than five years to the USA. Mexican migration has been characterized by an important flow that is non-permanent and is considered as a circular migration between Mexico and the USA. However, after the establishment of IRCA and particularly after 9/11, the effect of migration policy on trip duration has been changed radically. Therefore, migration policies to prevent undocumented Mexican migration have modified the temporal structure of Mexican migrants by increasing the share of migrants that remain more than five years in the USA.

As a result of the increasing the number of apprehensions of migrants in violation of immigration laws, the time length of migrants' trips has been lengthened in response to barriers to undocumented migration. Based on information from the MMP, trip duration of Mexican migrants increased from an average of 4.4 years to 6 years between 1987 and 2006.

The social and human capital characteristics of Mexican migrants have not changed very much between 1987 and 2007. The level of education of migrants was rather low, with an average for the whole period of 5.9 years of education.

Also, according to the classification of skilled and unskilled workers, 79.8% of the Mexican migrants were unskilled laborers and only 20.2% were skilled workers. Finally, social networks seem to be an important factor for migrants that facilitate migration flows by making it possible for migrants to reduce the time required for obtaining a job.

With respect to the labor market conditions for migrants, the MMP survey shows that more than half of the migrants interviewed obtained their jobs through a recommendation from relatives, friends or home community members. Finally, the average real migrant wage at 2007 prices was \$5.9 dollars per/hour. Also it is important to mention that undocumented migrants increased their share in the total sample of Mexican migrants from 52.7% between 1987-1994 to 64.6% between 2002 and 2007.

The approach to migration trip duration determinants relates to a broader perspective which includes multiple variables, and it is useful in the specification of an empirical model which incorporates a set of variables for estimating the factors explain the length of stay of Mexican migrants in the USA. The regression estimation showed the following five results. Firstly, young male and single migrants have a propensity for staying longer periods of time in the USA. Secondly, the greater the level of education and labor skills the greater the probability of a longer trip duration, which make reflect a faster rate of market assimilation. The third result is that the coefficients of both migration experience and the use of *coyotes* to cross the border between the USA and Mexico increase the probability of migrants to stay longer periods of time in the USA. The coefficient of documented or undocumented migration showed a negative sign, which suggests that undocumented migrants tend to have greater probabilities of staying on their last trip to the USA. The fourth result is that family networks seem to enhance the probability of a longer migration trip by increasing adaptability to the USA labor markets, thus facilitating long-term migration. Finally, the dummy variable reflecting the restrictive of the anti-immigration policy, which increased in 1995 and was intensified after 2001, showed a higher probability for a longer migration trip.

It can be concluded that circular migration of Mexican migrants' has declined, reflecting the difficulties for crossing the border. Temporary migration was an important aspect of Mexican migration and it was determined by factors in the origin and destination countries.

However, the temporary nature of migrants' employment and the characteristics of migrants communities have been supplemented with new factors that relate to the possibility and costs of crossing the border. Therefore,

socioeconomic issues plus USA migration policies have encouraged permanent migration trips in the Mexican migration flows.

Bibliographic References

- Borjas L., George (1990). *Friends or strangers, the impact of immigrants on the US economy*, Basic books, Harper-Collins Publishers.
- Cameron, Colin and Pravin Trivedi (2005). *Microeconometrics, Methods and Applications*, Cambridge University Press.
- Fawcett, James T. (1989). "Networks, Linkages, and Migration Systems", *International Migration Review*, vol. 23, num. 3, pp. 671-680.
- Hanson, Gordon H. (2004). "Immigration Policy", University of California at San Diego-NBER.
- Jones C., Richard (1995). "Immigration Reform and Migrant Flows: Compositional and Spatial Changes in Mexican Migration after the Immigration Reform Act of 1986", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 85, num. 4, pp. 715-730.
- Lindstrom, David P. (1996), "Economic Opportunity in Mexico and Return Migration from the United States", *Demography*, vol. 33, num. 3, pp. 357-374.
- Massey, Douglas S. (1986). "The Settlement Process Among Mexican Migrants to the United States", *American Sociological Review*, vol. 51, núm 5., pp. 670-684.
- *et al.* (1998). *Worlds in motion, Understanding International Migration at the end of the millennium*, Oxford, New York: Clarendon Press.
- Migration Policy Institute (2005). "Immigration Enforcement Spending Since IRCA", *Immigration Facts*, num 10.
- OECD, Development Centre (2007). *Policy coherence for development: migration and developing countries*.
- Ranney, Susan and Sherrie Kossoudji (1983). "Profiles of Temporary Mexican Labor Migrants to the United States", *Population and Development Review*, vol. 9, num 3, pp. 475-493.
- Reyes, Belinda (1987). "Immigrant Trip Duration: The Case of Immigrants from Western Mexico", *International Migration Review*, vol. 35, num. 4, pp. 1185-1204.

Appendix

Table I
Migrants Socioeconomic Characteristics, 1987-2007

<i>Gender</i>		
	<i>Frecuency</i>	<i>Percent</i>
Man	55,947	94.14
Woman	3,480	5.86
Total	59,427	100.00
Age	Mean	Std.
	44.77	Deviation
		14.74

<i>Marital Status</i>		
	<i>Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Never married	3.34	3.34
Married	84.02	87.35
Consensual union	4.41	91.76
Widowed	4.16	95.93
Divorced	1.70	97.63
Separated	2.37	100.00

<i>Schooling</i>		
	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
Years of education	5.87	4.23

Source: MMP Survey 18, 2007. University of Princeton and Universidad de Guadalajara, mmp.opr.princeton.edu/.

Table 2
Last USA mig: Documentation used

	<i>Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Legal resident	24.49	24.49
Contract-Bracero	6.51	30.99
Contract-H2A Agricultural	1.12	32.11
Temporary worker	1.05	33.16
Temporary: Tourist	8.77	41.93
Citizen	2.72	44.65
Silva Letter	0.03	44.68
Undocumented	55.32	100.00

Source: MMP Survey 18, 2007. University of Princeton and Universidad de Guadalajara.

Table 3
Social Networks Capital

<i>Contacted relatives</i>		
	<i>Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Yes	54.87	54.87
No	45.13	100
Total	55,909	
Contacted community members		
Yes	64.56	64.56
No	35.44	100
Total	58,008	

Source: MMP Survey 18, 2007. University of Princeton and Universidad de Guadalajara.

Table 4
Migrants Labor Conditions, 1987-2007

	<i>Mean</i>
Employment hours worked per week	45.6
Months worked per hour	8.7
Real Wages per hour (2007 prices)	5.9

Source: MMP Survey 18, 2007. University of Princeton and Universidad de Guadalajara.

Table 5
Effects of Strict Controls in Migrants Border crossings

<i>Documented and undocumented migration (%)</i>			
<i>Periodo</i>	<i>1987-1994</i>	<i>1995-2001</i>	<i>2002-2007</i>
Undocumented	52.70	52.58	64.58
Documented	47.30	47.42	35.42
Total	100	100	100
<i>Months duration of last migration trip</i>			
Mean	48.6	75.2	89.3
Std. Deviation	95.7	95.7	130.5
<i>Migrant's Trips to the US (number of trips)</i>			
Mean	4.2	2.7	1.7
Std. Deviation	5.3	3.8	1.6

Source: Own elaboration with data from the MMP Survey 18, 2007. University of Princeto and Universidad de Guadalajara.

Table 6
Dependent Variable: Last Migration Trip Duration

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Z-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
C	-3.01	0.54	-5.56	0.00
Age	-0.03	0.00	-6.94	0.00
Sex	0.10	0.27	0.37	0.71
Marital status	-0.41	0.20	-2.06	0.04
Schooling	0.03	0.01	3.97	0.00
Skilled-Unskilled workers	0.06	0.21	0.28	0.78
Migration exp.	0.03	0.00	31.74	0.00
Coyote 1	0.00	0.00	1.71	0.09
Coyote 2	0.00	0.00	-2.67	0.01
Coyote 3	0.01	0.00	6.51	0.00
Documented	-0.57	0.14	-4.17	0.00
Number of trips	-2.21	0.16	-13.49	0.00
Community	-0.01	0.01	-1.06	0.29
Relatives	0.01	0.01	1.52	0.13
Real hourly wage	0.00	0.00	0.75	0.45
Job obtained	0.00	0.00	-1.39	0.16
Dummy	0.62	0.12	5.29	0.00
S.D. dependent var		0.36		
Akaike info criterion		0.43		
Schwarz criterion		0.45		
Hannan-Quinn criter.		0.44		
Avg. log likelihood		-0.21		
McFadden R-squared		0.49		

La influencia de Keynes en la evolución de las ideas económicas de Raúl Prebisch y su aplicación en Argentina, 1930-1943

(Recibido: enero/08–aprobado: julio/08)

*Stella Maris Settimi**

*Patricia Audino**

Resumen

El objetivo de este trabajo es recorrer la trayectoria intelectual de Raúl Prebisch desde sus comienzos hasta 1943. Se explica cómo, un hombre preparado en la teoría económica clásica, considera la intervención del Estado en la economía a partir de su contacto con los artículos publicados por J. M. Keynes en *The Times*. Frente a la situación crítica que enfrentaba la Argentina en 1933, Prebisch elabora un plan keynesiano de expansión de la economía (*Plan de Acción Económica Nacional*). Sin embargo, a partir del año 1937 sus ideas fueron diferenciándose de las de Keynes cuando comprende la importancia de la transformación de la estructura productiva para superar la dependencia de la Argentina respecto a los países desarrollados.

Palabras clave: pensamiento económico, pensamiento keynesiano, políticas macroeconómicas.

Clasificación JEL: E6, B2, E12.

* Profesoras-Investigadoras del Departamento de Economía de la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina (ssettimi@uns.edu.ar) (paudino@criba.edu.ar).

Introducción

El objetivo de este trabajo es recorrer la trayectoria intelectual de Raúl Prebisch desde sus comienzos hasta 1943. Se intenta explicar cómo, un hombre preparado en la teoría económica clásica reconsidera los principales postulados de esta corriente manifestando, desde muy joven, sus primeras dudas acerca del funcionamiento de los mercados.

La profunda depresión de 1930 había erosionado y finalmente destruido el sistema económico mundial vigente hasta la Primera Guerra Mundial. En principio, la reacción inicial de Prebisch frente a la crisis fue la adopción de políticas económicas ortodoxas que, de acuerdo con la concepción dominante de la época, buscaban equilibrar el presupuesto como base para estimular a los mercados a encontrar un nuevo punto de equilibrio.

Sus conocimientos teóricos y estadísticos, adquiridos en el exterior, le permitieron adecuar su pensamiento y considerar la intromisión del Estado en los asuntos antes dejados a la supuesta natural regulación de los mercados.

Dado el fracaso de los intentos de cooperación internacional, la Liga de las Naciones convoca a una Conferencia Mundial a realizarse en Gran Bretaña. En su paso por Londres, los artículos publicados por J. M. Keynes, en *The Times* en abril 1933, despertaron el interés de un Prebisch ya orientado hacia políticas económicas más heterodoxas. Desde los inicios de la Conferencia, Prebisch advierte que la propuesta concreta de Keynes, orientada hacia una política expansiva global y de cooperación económica internacional, no fue considerada por la posición ortodoxa de los países desarrollados.

Al término de la misma se incorporó, como asesor, a la delegación argentina encabezada por el vicepresidente de la República, Julio Roca que comenzaba en Londres negociaciones que conducirían al llamado Pacto Roca-Runciman.

De regreso a la Argentina, y como consecuencia de la crisis, la situación del país era crítica, es entonces que, a pedido del Ministro de Hacienda y de Agricultura, Prebisch elabora un plan keynesiano de expansión de la economía (*Plan de Acción Económica Nacional*, 1933). A partir del año 37 se observa que sus ideas se fueron diferenciando de las de Keynes, cuando comprende la importancia de la transformación de la estructura productiva para superar la dependencia de la Argentina respecto a los países desarrollados.

1. Sus primeros cuestionamientos a los postulados de la economía clásica

La formación de Prebisch como economista en la Argentina fue en el marco de la economía clásica. A lo largo de su vida mantuvo su reconocimiento sobre la validez y vigencia de algunos de los principios de la misma, pero al mismo tiempo vio también con claridad las limitaciones de otros de sus conceptos. Éstas, significan que en aquellos aspectos en que la economía clásica no interpreta correctamente la realidad de los países en desarrollo, derivan en políticas económicas que resultan erróneas.

Raúl Prebisch tuvo una profunda honestidad para cambiar sus ideas o reconocer que éstas eran incorrectas. Su trayectoria fue una constante búsqueda, siempre dispuesto a escuchar, discutir y llevar a cabo sus propias convicciones, aunque ello significara, en algunos casos, oponerse a prejuicios arraigados, o a intereses creados.

Sus estudios de economía comenzaron en 1918 en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires. Sus primeros contactos con los profesores, salvo algunas excepciones, significaron para él una gran decepción: “(...) estudiaba por mi cuenta porque no encontraba a nadie que me guiara. Descubrí el *Quarterly Journal of Economics* y otras revistas y las leía cuidadosamente. Esta fue la base de mi creciente independencia de los profesores” (Pollock, Kerner y Love, 2002: 537). Esto fue posible dado que, en 1918, se produjo la reforma de la Ley Universitaria que modificó las prácticas tradicionales de los estudios universitarios, como la obligatoriedad de la asistencia a clase.

Prebisch se dedicó a leer en profundidad los escritos de Adam Smith, David Ricardo, Stuart Mill, Marshall, Pareto y Taussig. La efervescencia política en Rusia y posteriormente la Revolución de 1917, que sugería un nuevo sistema para destruir las injusticias del capitalismo, lo indujeron a leer críticamente algunos artículos de Lenin, Trostsky y el tomo I del *Capital* de Marx, cuya comprensión lo impulsaron a interesarse en el funcionamiento del sistema capitalista e intentar descubrir las fallas del mismo.

Siendo estudiante, reconoce que no existía relación, por ese entonces en la Argentina, entre la teoría y la práctica. El método, que consistía en dar una base teórica y dejar que cada profesional aplicara la teoría, generó en él una de sus primeras reacciones llevándolo a escribir una serie de artículos para tratar de interpretar la realidad práctica de los movimientos monetarios en la Argentina: “En estos artículos publicados en la *Revista de Ciencias Económicas* hice un esfuerzo por interpretar con mis propios ojos (y no con la teoría elaborada desde afuera) los hechos de la realidad. Le daba mucha importancia a la balanza de pagos. Empecé a

entender la vulnerabilidad externa de la Argentina en ese tiempo (1921-1923)” (Pollock, Kerner y Love, 2002: 540).

Frente a la caída de la rentabilidad de la actividad ganadera, la Sociedad Rural Argentina le encomienda, en 1922, la realización de un informe con el objetivo de encontrar alguna explicación para este fenómeno. En dicho informe: “Anotaciones sobre la crisis ganadera”, ampliamente documentado con estadísticas, Prebisch demostró que, si bien la caída de los precios en la Argentina había estado determinada por las tendencias globales de la demanda y de la oferta, también los frigoríficos habían acentuado la baja para maximizar sus márgenes de beneficios. En sus propias palabras:

[...] el descenso de los valores de la carne y el ganado vacuno hubiese acaecido también en un régimen absoluto de libre concurrencia entre los frigoríficos, y que, debido al pool - que limita la competencia- esos últimos estuvieron y están en condiciones de intensificar la baja de los precios[...]. Si el margen entre los precios de Smithfield y Liniers permitía extraprovechos, la competencia entre las empresas, en un régimen de completa libertad comercial, llevaría de nuevo este margen al límite normal de ganancias en los negocios, mientras que, bajo el sistema del pool los frigoríficos podían mantenerlo más amplio para cosechar beneficios extraordinarios [...] (Prebisch, 1991: 339).

Este informe refleja sus primeras dudas acerca del funcionamiento de los mercados y de las limitaciones del libre comercio. En 1926 y a pedido nuevamente de la Sociedad Rural Argentina, Prebisch, redactó otro informe “El régimen de pool en el comercio de carnes” que constituiría el fundamento del reclamo de la intervención del Estado en el negocio de las carnes por parte de esta entidad. La tendencia a la concentración de la producción en la industria frigorífica, que se observaba en la realidad económica, llevó a ampliar el concepto de empresas de servicio público, extendiéndolo, en consecuencia, a todas aquellas que afectaban intereses económicos considerables y tendían a concentrarse en grandes unidades restringiendo, de este modo, la libre competencia. Desaparecida la garantía de los precios competitivos para el público, sólo era posible, frente al comportamiento de las organizaciones monopolistas, implementar una adecuada supervisión estatal, sin llegar a constituir la propiedad o el control completo de los frigoríficos por parte del Estado.

De la revisión de los informes anteriores es posible advertir una estrecha vinculación entre la imperfección de los mercados y un papel más activo del Estado en la economía. Estas ideas constituyeron el punto de partida del pensamiento que Prebisch y la CEPAL desarrollarían más adelante.

2. La reacción inicial frente a la crisis

La crisis mundial que se inicia en 1929 y que se extiende hasta la década de 1940 fue la más profunda que padeció el capitalismo en su historia. Este proceso recesivo se caracterizó por una severa deflación en un sentido amplio, dado que generó restricciones monetarias y financieras, bajas de precios y salarios, y retroceso de las actividades económicas. La caída de la producción industrial indujo a una contracción de los mercados internacionales y a una disminución de la demanda de materias primas, y consecuentemente al descenso de sus precios. Los países productores de bienes primarios redujeron sus compras de bienes de capital y manufacturas, no pudieron cancelar las deudas asumidas anteriormente por lo que entraron en bancarrota o devaluaron.

Mientras tanto, los países industrializados soportaron la caída de los precios de sus productos, aunque protegieron sus mercados con barreras arancelarias. Esta crisis se caracterizó por su carácter mundial, su larga duración, el retroceso de la producción industrial o del PIB, la quiebra del sistema multilateral de comercio y pagos, la espiral deflacionista, y la caída del empleo.

Dada la dependencia de la economía argentina de los flujos comerciales y de los capitales, el primer impacto de la crisis se produjo en el sector externo. El valor de los bienes agropecuarios bajó drásticamente y en mayor medida que los bienes industriales, por lo que se produjo una caída de los términos de intercambio. La balanza de pagos no se podía equilibrar debido a la gran propensión a importar y a un poder de compra interno que aún se mantenía elevado.

En principio, para hacer frente a la crisis, se pusieron en práctica políticas ortodoxas que, de acuerdo con la concepción dominante de la época, buscaban equilibrar el presupuesto como base para estimular a los mercados a encontrar un nuevo punto de equilibrio. Conforme a esa orientación se redujeron los salarios de los empleados públicos y se practicaron múltiples restricciones presupuestarias. Pero, al mismo tiempo, comenzaron a tomarse medidas económicas en las que el Estado tenía un papel cada vez más importante, aun cuando hasta 1933 las políticas implementadas apuntaban a atenuar los efectos de la crisis en el corto plazo, a la espera que los mercados mundiales retornaran a su funcionamiento normal.

3. La experiencia de Prebisch en el exterior: su aplicación en Argentina

Cuando la Argentina se encontró frente a nuevos problemas en la década de 1930 los conocimientos teóricos y estadísticos adquiridos le permitieron a Prebisch, hacer frente a un desafío al que pocos intelectuales en el país hubieran podido respon-

der. Las circunstancias que le tocaron vivir y la aparición de economías cerradas y de reacciones nacionalistas fueron para todos difíciles de entender.

Había que adecuar o construir teorías que explicaran fenómenos previamente desconocidos y por lo tanto no estudiados. Su paso por Australia en los años veinte y su estadía en los EUA lo ayudaron en esa tarea y le permitieron estar al tanto de los desarrollos intelectuales más recientes.

A fines de 1923 fue enviado a Australia y Nueva Zelanda para observar cómo podía ser aplicado el impuesto a la renta en un país agrícola. La visión predominante en la Argentina era que esto era imposible, a pesar de que él estaba convencido de lo contrario.

[...] Y a mí me mandaron a Australia y Nueva Zelanda, porque se decía que un país agrario no podía tener un impuesto a la renta porque fluctuaban mucho los ingresos de la agricultura y muchas otras cosas. Y esta fue una de las primeras preguntas que yo planteé allí. Me decían tenemos un sistema de promedios; no se gravan los ingresos de un año; se hace un promedio. Y ahí estaba la solución. Pasé varios meses en Australia, primero en Nueva Zelanda y después en Australia, y escribí un informe [...] (Mallorquín, 2006).

En ambos países analizó intensamente los principales aspectos legislativos, reguladores y administrativos de este impuesto, porque la oposición argumentaba, que la introducción de un impuesto similar en la Argentina interferiría en el libre juego de las fuerzas del mercado y que sería difícil de administrar en un país predominantemente agropecuario.

En Australia quedó impresionado por el profundo sentido de igualdad en la distribución del ingreso, le pareció socialmente más avanzada que la Argentina a pesar de que económicamente estaba más atrasada.

En septiembre de 1930 Prebisch fue nombrado subsecretario de Hacienda permaneciendo en el cargo hasta 1932. Poco después del abandono del patrón oro por parte de Gran Bretaña, introdujo en octubre de 1931 controles de cambio para evitar la salida de oro y posibilitar el pago de los préstamos negociados. A su vez, aplicó aranceles selectivos a las importaciones y a pesar de la fuerte oposición, tanto del ministro, como del presidente introdujo el impuesto progresivo sobre los ingresos, llamado “impuesto a los réditos”.

Preparó el proyecto del nuevo impuesto aprovechando los conocimientos y la experiencia adquiridos en su viaje a Australia y a Nueva Zelanda. Este impuesto contribuyó a controlar el déficit y permitió cambiar la estructura impositiva haciéndola más progresiva. Al mismo tiempo, facilitó el otorgamiento de aumentos moderados de créditos para favorecer la evolución industrial.

En 1927 acompañó al presidente de la Sociedad Rural Argentina, Luis Duhau, a los EUA para presentar el problema de las restricciones que este país aplicaba a la carne argentina, al lino y a otros productos. Prebisch colaboró en la preparación de sus exposiciones que demostraban las virtudes del librecambio con el objetivo de convencer al gobierno de cambiar esa política. A pesar de la tenacidad de Duhau no se obtuvieron resultados en tal sentido.

En este mismo viaje Duhau se interesó también por el funcionamiento del régimen de elevadores de granos en Canadá, donde había elevadores locales que otorgaban certificados por los granos que pasaban por el elevador. De esa forma se evitaba al intermediario, porque el agricultor podía vender ese certificado con la calidad garantizada en la Bolsa de Winnipeg.

[...] Esto nos sedujo y luego vino la visita a los elevadores terminales y vimos cómo se negociaba sin los pulpos que dominaban en la Argentina. Y esto llevó a presentar un proyecto de ley con la explicación de lo que ocurría en Canadá y la adaptación a la Argentina para establecer la ley de comercio agrario (Mallorquín, 2006).

Inmediatamente, Duhau hizo una campaña y fue el responsable de la aprobación de la Ley de Elevadores de Terminal y de Campo en la Argentina. Esto fue producto de la visita a Canadá. Es así que, Prebisch no vaciló en aplicar medidas heterodoxas tales como el impuesto a los réditos y la industrialización mediante la intervención del Estado.

Importa destacar que la transformación del Estado en la Argentina no sólo respondió inicialmente a las razones impuestas por la situación económica del país. Había en el mundo de la época un clima de ideas que daba cuenta de la necesidad de que el Estado transformara sus funciones. Por un lado, los efectos económicos de la Primera Guerra y la concentración provocada por el desarrollo del capitalismo y, por otro, las consecuencias de la gran depresión, pusieron sobre el tapete la necesidad de una intromisión estatal en los asuntos antes dejados a la supuesta “natural regulación de los mercados”.

4. La adopción de algunas ideas keynesianas en los años 30

Raúl Prebisch viajó en los años 1932-1933 a Ginebra y Londres para participar, primero, en la comisión preparatoria de la Conferencia Mundial de la Sociedad de Naciones y luego en las tareas de la Misión Roca, respectivamente, para negociar el comercio de carnes angloargentino.

El tema central de la conferencia sería el tratamiento de cuestiones económicas y monetarias para facilitar el restablecimiento del comercio internacional y, especialmente, restaurar las monedas para abolir las medidas de control de cambios y remover dificultades a las transferencias.

En abril tomó conocimiento de las propuestas de Keynes en “Los Caminos hacia la Prosperidad”, una serie de cuatro artículos publicados en *The Times*. Años más tarde, Prebisch los definiría como la Teoría General sin el soporte matemático desarrollado en ella: “ (...) tuvieron en mí una enorme influencia (...) me conquistaron (...) me atrajo tanto la serie de artículos que me convirtieron hacia una política expansiva” (Prebisch, 1991).

En ellos, Keynes expresaba su esperanza de que el gobierno británico impulsara una línea de cooperación. Partía de la idea de que la única forma efectiva posible de lograr la recuperación de la economía mundial, la elevación de los precios de las materias primas y el alivio al problema de los países endeudados era expandir la demanda mundial por medio de la cooperación internacional.

Prebisch esperaba que los británicos levantaran la bandera keynesiana en la Conferencia, sin embargo, no hubo desde el principio, ninguna referencia a Keynes ni a sus propuestas. En palabras de Prebisch:

[...] me habían invitado para hacer número. No se qué otra persona había de nuestro país. De la América Latina fui el único. Me habían invitado simplemente para invitar a alguien, para que no se diga que esto era un asunto de los países grandes. No nos dieron ninguna significación. En absoluto [...] (Mallorquín, 2006).

La imposibilidad de un acuerdo entre los países que todavía se regían por el patrón oro y los que ya no lo seguían, y las diferencias en la concepción acerca de los problemas que se enfrentaban condujeron al fracaso de la Conferencia. Por un lado, los ortodoxos pensaban que se trataba de causas transitorias, de fluctuaciones cíclicas y estaban a favor de volver lo antes posible al patrón oro, por otro, quienes tenían un enfoque más realista dudaban acerca de si ese regreso era posible en el mediano plazo.

La complejidad de las negociaciones económicas intergubernamentales, la ortodoxia de los países desarrollados que desalentó su interés por la planificación económica nacional e internacional, y la ausencia de propuestas de políticas de cooperación internacional para el crecimiento y el desarrollo en la Conferencia, lo enfrentan a una realidad que lo convence sobre la necesidad de la intervención del Estado que había comenzado a forjar cuando fue subsecretario de Hacienda en 1931.

Al regresar a la Argentina, los ministros de Hacienda y Agricultura, reclamaron la ayuda de Prebisch —en su primera experiencia como hacedor de políticas— para producir un Plan de Acción Económica Nacional, que se dio a conocer el 28 de noviembre de 1933: un plan keynesiano de expansión de la economía controlando el comercio exterior con una política muy selectiva de cambios. Su objetivo era fortalecer el balance de pagos y, al mismo tiempo, inducir una expansión del ingreso y la producción nacional. A tal efecto se creó una Junta Reguladora de Granos (decreto N° 31.864 del 28/11/33) que establecería precios mínimos, a los cuales, el Estado compraba todo el grano que se le ofrecía y regulaba la oferta de exportaciones argentinas a los mercados mundiales para evitar la caída de los precios en periodos de sobreproducción. Además, se estableció un sistema nuevo y amplio de controles de comercio y de cambios, aplicando tasas diferenciales para las compras y ventas de distintas clases de exportaciones e importaciones. De esto, resultaba un margen de beneficio de cambio destinado a subsidiar la producción de manufacturas no tradicionales y financiar nuevos programas de obras públicas, capaces de generar empleo.

[...] Es esto lo que alentó la industria. ¿Cómo evitar los efectos exteriores adversos sin la expansión? Mediante control de cambios. Keynes no había visto ese problema, porque no tenía por qué verlo, pero nosotros nos pusimos de acuerdo en que había que seguir una política selectiva que evitara las consecuencias exteriores y que la demanda se volcara internamente. ¿Cómo conjurar los efectos de la baja de precios? Estableciendo un precio interno superior al precio internacional para el trigo, para el maíz, para los productos más golpeados, a fin de reactivar la producción. ¿Con qué pagar? Con el margen de cambios [...] (González, 1983: 26).

En 1935 Prebisch redactó el proyecto de creación del Banco Central, cuya función era la concentración de reservas suficientes para moderar las consecuencias que la fluctuación en las exportaciones y en las inversiones de capitales extranjeros tenían sobre la moneda, el crédito y las actividades comerciales, a fin de mantener el valor de la moneda.

Como gerente del Banco Central Prebisch debió afrontar las fluctuaciones de la actividad económica interna debida al ciclo económico internacional. El ciclo ascendente iniciado hacia 1935 modificó su tendencia a mediados de 1937 y cayó hasta 1938. Durante el ascenso buscó moderarlo retirando dinero circulante mediante la colocación de bonos públicos. En el descenso cíclico siguió la política contraria, inyectando dinero para estimular la actividad. Se sustentaba teóricamente en una explicación exógena y keynesiana del ciclo local, la cual mostraba cómo

los *shocks* de exportaciones e inversiones extranjeras se reproducían en la economía local por medio del multiplicador del comercio exterior.

Se dio un paso adicional al comenzar la fase descendente. El Banco de la Nación comenzó a expandir el crédito agrario, otorgando plazos mayores que los habituales, también se volvieron a comprar excedentes de trigo y se recurrió al control de cambios para evitar que las medidas expansivas hicieran aumentar las importaciones. En virtud de estas medidas, el poder adquisitivo no se traducía en un estímulo a las importaciones sino que se desviaba, en parte, hacia la industria nacional.

En su *Introducción a Keynes* de 1947, Prebisch explicaba que en economías básicamente agroexportadoras:

[...] el multiplicador disminuye en un sistema económico abierto, que tiene relaciones de comercio exterior; pues una parte del incremento de consumo corresponderá a artículos importados, razón por la cual habrá que excluirla del multiplicador si se trata de medir el efecto local de las inversiones. En esta forma, una determinada variación de las inversiones provocará fluctuaciones tanto menores en la ocupación cuanto más importante sea el papel que desempeña el comercio exterior [...] (Prebisch, 1980: 54).

En 1939 la guerra mundial origina otra serie de alteraciones en el comercio internacional, que obliga a la Argentina a tomar diversas medidas de urgencia, como el racionamiento de ciertos artículos, la fijación de precios, etcétera. En esa circunstancia, nace el Plan de Reactivación Económica del ministro Federico Pinedo, preparado con la colaboración de Prebisch y presentado ante el Senado en 1940. Allí logra su aprobación, pero no así en la Cámara de Diputados, por lo que nunca se puso en práctica. El mismo proponía contrarrestar las consecuencias que la disminución del comercio exterior tenía sobre los productos agropecuarios, comprando el Estado los excedentes de las cosechas; para tal fin, preveía como fuente de financiación los beneficios del cambio. Pero, como bien advertía Pinedo:

[...] no basta la compra de excedentes a fin de dar al movimiento económico el ritmo que conduzca al más alto grado de ocupación. Es indispensable pensar otros estímulos. Ninguno más eficaz que el de la industria de la construcción, tanto por la amplitud y extensión de sus efectos, como por la rapidez con que se sienten en el organismo económico. [A ello agregaba] Se ha expresado ya que el Estado no se ocupará directamente de construir edificios sino de facilitar en todas las formas posibles el desenvolvimiento de la construcción. [Y añadía] Para que la industria salga más vigorosa y diversificada de esta situación anormal es necesario ante todo mantener y desarrollar la demanda de sus artículos y ase-

gurar facilidades de financiación para sus inversiones fijas y la adquisición o sustitución de sus equipos. La demanda de productos industriales será el resultado inmediato de las medidas anteriormente examinadas, tendientes a desarrollar el poder de compra de la población. [El financiamiento se proveerá del siguiente modo] mediante la cooperación del Banco Central, los bancos de plaza y el capital financiero, las industrias solventes podrán disponer de recursos a plazos intermedios que podrán llegar hasta quince años en casos excepcionales y a tipos de interés tan bajos como sea posible (Pinedo, 1940: 376).

Prebisch conocía la receta de Keynes, para enfrentar la recesión pronosticada: el Estado podría suplir el rol de las exportaciones o de las inversiones extranjeras para hacer posible la expansión de los medios de pagos. Sin embargo, en un país especializado en la producción primaria, el problema adicional era que el mayor poder adquisitivo de la población provocaría un incremento de las importaciones que no estaría respaldada por las exportaciones. Era menester, entonces, aumentar la capacidad adquisitiva de la población y a su vez restringir las importaciones derivadas de ese aumento. Debía considerarse la estructura productiva teniendo en cuenta la proporción de insumos nacionales e importados en cada uno de los sectores y el peso relativo de la mano de obra en sus costos. El enfoque agregado de Keynes ya no era útil a los efectos de explicar la realidad de estos países. Ello significó el inicio de un abordaje estructural del problema.

Conclusiones

Prebisch fue un destacado intelectual de la Argentina. Resulta difícil escribir la historia económica del país sin reconocer el papel que desempeñó, en especial en los años que transcurrieron entre las dos guerras mundiales. Durante la relativa estabilidad de los años veinte, realizó numerosos viajes en los que pudo absorber experiencias de Europa y de EUA y estudiar también las economías más susceptibles de comparación, como Canadá y Nueva Zelanda.

Al ser designado viceministro de Finanzas en 1930, reconoció la necesidad de innovar las políticas más allá de la ortodoxia clásica dominante importada de Inglaterra y EUA, y desde ese momento hasta su partida de la función pública de Argentina en 1943, Prebisch estuvo a la vanguardia de las nuevas ideas y políticas que ayudaron a su país a ajustarse con éxito a los desafíos de los tiempos que transcurrían.

Su gestión en finanzas, seguida de un año en el extranjero, en Ginebra y Londres, lo prepararon para la creación del Banco Central en 1935, donde él mismo ocupó el cargo de Gerente General. El rol conductor de Prebisch en la econo-

mía nacional se caracterizó por una mezcla de políticas no ortodoxas, ajustada a las necesidades de Argentina durante el periodo mencionado, que promovía la industrialización y mantenía vínculos internacionales estrechos con la Reserva Federal de los EUA y con el Banco de Inglaterra. A pesar de la turbulencia de los años treinta, el Banco Central mantenía la estabilidad y el crecimiento, mientras que la Argentina continuaba enfrentando su deuda nacional.

Raúl Prebisch logró combinar en una forma particularmente conveniente el pensamiento con la acción. A lo largo de toda su vida alternó ambas tareas y en muchos periodos las realizó simultáneamente. Esto permitió lograr una evolución permanente de su pensamiento bajo el impulso de los cambios de la realidad que lo llevaban a una revisión continua de sus ideas. Lo cual es consistente con el criterio de que no hay instrumentos de política económica que sean válidos en todo tiempo y lugar; además deben tener la flexibilidad necesaria para adaptarse fácilmente a las circunstancias específicas de cada país y de cada momento histórico.

Durante el periodo analizado, Prebisch desempeñó un papel protagónico en el diseño y aplicación de las políticas económicas en la Argentina, durante el cual tuvo lugar una modificación significativa de las ideas económicas predominantes.

La transformación intelectual evidenciada tanto en Keynes como en Prebisch tiene algunas similitudes y también algunas diferencias. Ambos percibieron la necesidad de nuevas ideas y acciones que se tradujeron en una intervención del Estado, cuyo objetivo era moderar y disciplinar el libre juego de las fuerzas del mercado, con el propósito de restablecer el pleno empleo. Sin embargo, a diferencia de Keynes que propiciaba una expansión global del gasto, Prebisch comprendió que para un país exportador de productos básicos, el problema no consistía sólo en recuperarse de la recesión, sino también en diversificar su producción y sus exportaciones, industrializándose, de modo de ser menos vulnerable y dependiente y de tener más opciones en sus relaciones con los países desarrollados. Esto significó un abordaje estructural del problema y el inicio de la construcción de la tesis de centro-periferia como núcleo principal de sus ideas sobre desarrollo económico, antes de incorporarse a la CEPAL.

Referencias bibliográficas

- Cárcano, M. A. y L. Duhau (1927). "Intervención del gobierno en los frigoríficos", *Revista de Ciencias Económicas*, (77), diciembre.
- CEPAL (1987). *Raúl Prebisch: un aporte al estudio de su pensamiento*, Santiago de Chile.

- Cortés Conde, R. (2001). “Raúl Prebisch: los años de gobierno”, CEPAL, (75), diciembre.
- Fernández López, M. (1996). “El ciclo económico argentino: estudios de Raúl Prebisch”, *Ciclos*, (10), 1er. semestre.
- (2001). “La ciencia económica argentina en el siglo XX”, *Estudios Económicos*, (38), julio-diciembre.
- Gerchunoff, P. y L. Llach (1998). *El ciclo de la ilusión y el desencanto*, Buenos Aires: Ariel.
- González del Solar, J. (1983). “Conversaciones con Raúl Prebisch”, entrevista 9 de julio.
- González, N. y D. Pollock (1991). “Del ortodoxo al conservador ilustrado. Raúl Prebisch en la Argentina, 1923-1943”, *Desarrollo Económico*, (30), enero-marzo.
- Louro de Ortiz, A. (1992). *El grupo Pinedo-Prebisch y el neo-conservadorismo renovador*, Buenos Aires: Grupo editor latinoamericano.
- Mallorquín, C. (2006). “Textos para el estudio del pensamiento de Raúl Prebisch”, *Cinta de Moebio, Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, (25), marzo.
- Pinedo, F. (1940). Congreso Nacional, *Diario de Sesiones de la Cámara de Senadores*.
- Pollock, D., D. Kerner y J. Love (2002). “Aquellos viejos tiempos: la formación teórica y práctica de Raúl Prebisch en la Argentina. Una entrevista realizada por David Pollock”, *Desarrollo Económico*, (164), enero-marzo.
- Prebisch, R. (1991). “Anotaciones sobre la crisis ganadera”, *Obras*, tomo I, Fundación R. Prebisch.
- (1927). “El régimen de pool en el comercio de carnes”, *Revista de Ciencias Económicas*, (77), diciembre.
- (1980). *Introducción a Keynes*, México: FCE.
- Rapoport, M. (2000). *Historia económica, política y social de la Argentina (1880-2000)*, Buenos Aires: Ed. Macchi.
- Saborido, J. y R. Berenblum (1999). *Breve historia económica del siglo XX*, Buenos Aires: Ed. Macchi.

La economía ecológica política. Una revisión de los principales elementos para su debate

(Recibido: enero/08–aprobado: mayo/08)

*Miguel Ángel Barrios**

*El trabajo es la fuente de toda riqueza, afirman
los especialistas en economía política. Lo es, en
efecto, a la par que la naturaleza, que le provee
los materiales que él convierte en riqueza.*

Engels, El papel del trabajo
en la transformación del mono en hombre

Resumen

El presente trabajo aborda cuatro comentarios en torno a la economía ecológica política. El primero se refiere a las leyes de la termodinámica y el proceso económico, por tanto se describe la importancia de analizar la dinámica del proceso económico en términos de transferencia de materia y energía, es decir un sistema abierto. El segundo es una revisión acerca de los principales aportes planteados por Marx y Engels en cuanto al papel histórico que juega la naturaleza en el proceso de reproducción social. El tercer comentario radica en reflexionar sobre la teoría del valor, considerando el sistema abierto es posible contar con una teoría del valor basada en cantidades de energía, aunque limitada. La razón es sencilla: saber que el capital se valoriza a costa no sólo de la explotación del trabajo, sino también de la naturaleza. Sin embargo, este enfoque está limitado. Y como último comentario tenemos la economía política vista desde una perspectiva verde-roja. Verde en el sentido de que al realizar análisis económicos, pero sobre todo históricos, es necesario que se incluya la variable recursos naturales, y roja indica el menester de contar con un enfoque crítico.

Palabras clave: economía ecológica, proceso económico, teoría del valor.

Clasificación JEL: B51, Q40, Q51.

* Profesor-Investigador del Departamento de Economía de la UAM-Azcapotzalco (mbarrios333@yahoo.com.mx). Agradezco los comentarios y sugerencias de dos lectores anónimos.

Introducción

Durante las últimas tres décadas, la naturaleza se ha convertido en una variable de importancia fundamental en el estudio del proceso de reproducción económica a escala global. Su incorporación en el análisis socioeconómico no es una condición *sine qua non*, pero sí fundamental en la comprensión del funcionamiento del capitalismo contemporáneo, el cual no sólo explota la fuerza de trabajo sino también los recursos naturales. Y esto es así porque trabajo y tierra conforman la base material de la reproducción social. La presión que ejerce la tasa de ganancia ha conducido a recurrir no solamente a generar nuevos métodos de extracción de plustrabajo, sino también a viejos procedimientos de apropiación y explotación de los medios de subsistencia. Un ejemplo lo muestra la división internacional del trabajo en términos de recursos naturales, que se ha manifestado en su agotamiento y erosión a escala planetaria. Con esto, se ha trastornado el ecosistema planetario provocando un cambio climático por el creciente consumo de hidrocarburos fósiles.¹

Con el objetivo de estudiar el capitalismo contemporáneo, por lo menos desde una de sus múltiples aristas, el conjunto de los recursos naturales se considera un elemento determinante y neurálgico en la conducción del sistema económico a escala mundial. Por esta razón, es necesario que crecientemente se discutan temas como la economía ecológica al interior de los programas de diversas licenciaturas de las universidades. Y no sólo ahí, sino trascender las fronteras institucionales educativas capaces de impregnar a la sociedad de una forma diferente de organización social, no para perpetuar el capitalismo y la consiguiente división de clases, más bien para generar formas alternativas de organización social armónicas del hombre con el hombre y del hombre con la naturaleza.

Con base en lo anterior, es necesario continuar con el pensamiento heterodoxo crítico que resalte a la naturaleza. Este ensayo ofrece una síntesis de lo que considero como los principales elementos de la economía ecológica política, a partir de cuatro comentarios. El primero estudia el sistema económico-social como un sistema abierto en términos del uso de la materia y la energía. Así todo uso de los recursos naturales en los procesos productivos tiene un efecto irreversible en el ecosistema. El segundo comentario plantea que Marx y Engels no desconocieron la relación dialéctica entre hombre y naturaleza, pues en el tomo primero de *El Capi-*

¹ Los principales cambios se manifiestan en el descongelamiento de grandes masas de hielo polar; en los ciclos de carbono, azufre, hidrógeno, hidrológico, entre otros; aumento en el nivel de temperatura de los océanos; modificaciones en los patrones de precipitación pluvial. Para mayor detalle sobre el cambio climático véase WMO-UNEP (2007).

tal, “El proceso de trabajo y el proceso de valorización”, se expone la ley transhistórica del proceso de producción, donde el hombre ha tomado de la naturaleza los recursos necesarios para su reproducción. Además, en “El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre” fragmento constituyente de *La dialéctica de la naturaleza*, se traza la importancia del trabajo en el desarrollo de la civilización humana.

Los siguientes dos comentarios se desarrollan sobre la base de la teoría económica heterodoxa y crítica: uno es el valor y otro es la *praxis*. El tercer comentario se enfoca en la teoría objetiva del valor, a partir de la concepción de la teoría del valor basada en la cantidad de energía incorporada en la producción de las mercancías. No se trata de eliminar la teoría del valor trabajo, sino de repensar sobre la posibilidad de incorporar un enfoque de transferencia de energía en el valor de las mercancías, teniendo presente las relaciones sociales de producción y la relación hombre-tierra. Y finalmente, el cuarto comentario se focaliza en la perspectiva verde roja de la economía política. De esta forma, el pensamiento ecologista necesita ser autocrítico, pues es riesgoso dejar de lado una visión concomitante de lo global y lo local.

1. El proceso económico y las leyes de la termodinámica

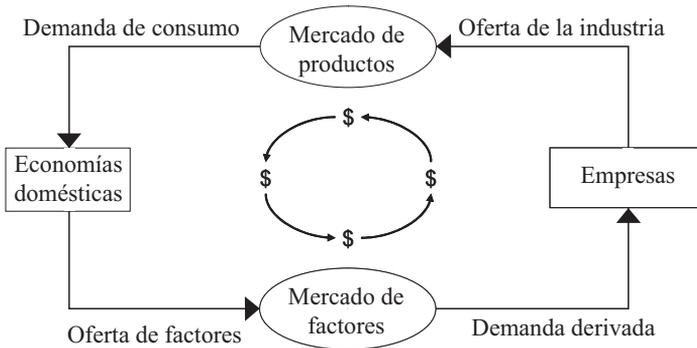
La teoría económica dominante (neoclásica) se caracteriza por ser “ahistórica”, “mecánica” y “reversible”. Carece de una especificidad histórica pues para ella no es relevante identificar su punto de partida y sus resultados en una sociedad esclavista, feudalista o capitalista. No es orgánica en cuanto a la relación entre sus elementos componentes, puesto que el efecto provocado por un elemento sobre otro es único, unidireccional y sin retorno. Y le resta importancia a los hechos futuros derivados de acciones presentes.²

Ahora bien, se corre un alto riesgo teórico-metodológico al suponer el proceso económico global como un sistema sin contexto histórico, así como linealmente mecánico capaz de revertir fenómenos sociales en el tiempo. Además, y en un sentido más amplio, el riesgo no sólo se presenta con lo anterior, sino también cuando se asume una postura excesivamente optimista al observar un sis-

² En general, podemos plantear que el sistema socioeconómico se estudia desde dos enfoques: uno está asociado a la tradición convencional de la corriente dominante, y considera los fenómenos del sistema como ahistóricos y reversibles; el otro, que bien podemos asociar con la heterodoxia, le da una alta preponderancia a los hechos históricos como procesos de formación sociales, económicos, políticos, etcétera, que tienen su impacto a lo largo y ancho de la sociedad en términos temporales y territoriales.

tema económico y social completamente cerrado en términos de flujos de materia y energía, por ende autosostenido. Generalmente, el sistema económico se estudia como un sistema cerrado en el sentido de no considerarlo como un todo, únicamente como un conjunto limitado de elementos determinantes con relaciones fijas y, sobre todo, previamente supuestas. Esto nos conduce a resultados de procesos mecánicos, ya que al tomar en cuenta sólo fracciones del todo, se pierde de vista el sistema en su conjunto, no obstante lo más peligroso es obtener un sistema que se reproduce a sí mismo perennemente. La teoría económica neoclásica nos ofrece un diagrama circular entre producción y consumo, donde la naturaleza (recursos naturales) no tiene influencia alguna sobre el proceso económico. Por su parte, el enfoque marxista brinda una estructura analítica del proceso de reproducción capitalista, también sin incluir el medio ambiente como un agente activo del sistema económico.³ Ante esta situación, debemos tener presente que “(...) toda historia económica prueba indiscutiblemente que la naturaleza desempeña un papel preponderante en el proceso económico y en la formación del valor económico” (Georgescu-Roegen, 1971: 61-2).

Gráfica 1
Flujo circular de la economía



Fuente: Samuelson (1948: 272).

³ Como se presentará en el siguiente apartado, Marx plantea la relación que ha tenido el hombre con la naturaleza a lo largo del desarrollo de la civilización humana. Con base en esta norma, la ley transhistórica de la producción, la actividad económica ha subordinado al proceso de desarrollo a la naturaleza. Una característica fundamental de la producción no sólo es la explotación del trabajo, sino también de los recursos naturales.

En términos gráficos tenemos dos representaciones del flujo circular del sistema económico. La primera indica la perspectiva convencional, mientras que la segunda el enfoque marxista; de ambos esquemas no se infiere alguna consecuencia del uso de los recursos naturales. La Gráfica 1 muestra el flujo físico y reflujo monetario de un sistema económico desde el enfoque convencional. Por una parte, como flujo, tenemos la venta de los llamados factores de producción en su respectivo mercado para la elaboración de bienes y servicios, los cuales posteriormente serán vendidos a las familias y empresas; por la otra, como reflujo, la compra evidencia el pago de dichas transacciones que se manifiesta en el ingreso de los productores y en los salarios de las familias.

El resultado que obtenemos con este esquema es un sistema económico cerrado, y realmente no sabemos qué sucede con el flujo de materia y energía. Sin embargo, su aporte es identificar el proceso de transformación: por un lado entran materias primas por el otro salen mercancías ya sea para consumir o para producir otras mercancías. Aparentemente, bajo dicho análisis, todo está en orden, pero en realidad, en términos de recursos materiales y energéticos, saber cuál es el resultado de dicho proceso de transformación de la materia prima es una incógnita. También tenemos que responder a otra cuestión: ¿qué sucede cuando se efectúa el proceso de consumo? En el estudio del proceso económico dentro de enfoque convencional de la economía no se encuentran dichas preocupaciones, mucho menos las respuestas.

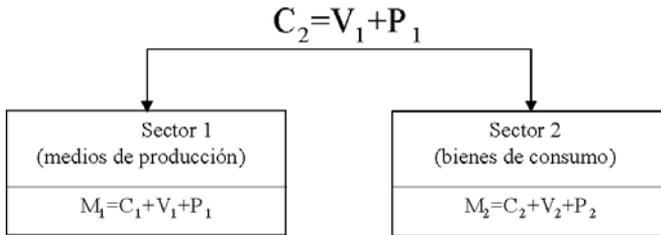
También en el enfoque marxista el proceso económico es un sistema cerrado en cuanto a la transferencia de materia y energía. Tomemos como punto de partida las relaciones sociales de producción, las cuales son de tipo asalariadas, que a su vez implica la propiedad privada de los medios de producción. Los obreros al verse desposeídos de los medios de producción no tienen cosa alguna que vender sino únicamente sus capacidades fisiológicas, su fuerza de trabajo. En dicho proceso de intercambio los obreros reciben de los capitalistas un salario, un flujo monetario, pero a cambio ceden durante un determinado tiempo sus facultades físicas para que sean explotadas por aquél. Lo que se ha efectuado no es sino un flujo y reflujo de cosas; por un lado un flujo monetario que es el pago por concepto de salarios, por el otro se presenta un flujo real que es la disposición de la fuerza de trabajo por parte del capitalista.

En la Gráfica 2 se ofrece una representación de los flujos económicos intersectoriales que se realizan en el proceso de reproducción capitalista.⁴ Con base

⁴ M, C, V y P representan el valor mercantil, el capital constante, capital variable y la masa de plusvalor, respectivamente para el sector en cuestión.

en los esquemas de reproducción (simple y ampliada), considerando dos sectores (productores de medios de producción de bienes de consumo, respectivamente), en la actividad económica global así como dos clases sociales (obreros y capitalistas), tenemos un conjunto de flujos en términos reales y nominales, pero independientemente se tenga la relación con la naturaleza, no incorpora los flujos materiales y energéticos provenientes de las potencialidades de la naturaleza, y tampoco su reflujo en como desperdicios.

Gráfica 2
Flujos económicos en el proceso de reproducción simple capitalista



Fuente: Elaboración propia.

Para estudiar de manera integral el proceso económico se requiere considerarlo como un todo, pero siempre y cuando sea examinado exclusivamente desde el punto de vista físico. Es decir, debemos tomar en cuenta el movimiento de materia y energía, lo cual se describe en las leyes de la termodinámica. Con esto es posible determinar no sólo en qué medida el sistema cerrado está determinado por factores externos, sino la completa dependencia que tiene la producción material con respecto a la naturaleza. La primera de estas leyes es la de conservación de la energía, la cual afirma que toda materia y energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma. Es decir, de energía existente en un sistema no varía en su cantidad, sino únicamente en su forma. La segunda es la ley de la entropía, que plantea una medida de energía inaccesible de un sistema termodinámico cerrado.⁵ En otras

⁵ Se puede decir que la entropía es una medida de desorden de la energía disponible.

palabras, la entropía es una medida de la energía no disponible dentro de un sistema cerrado, como el económico, que está relacionada con el estado del sistema, y que dicha medida varía según el incremento de calor considerado (Georgescu-Roegen, 1971: 63). Y por energía disponible (o libre) se entiende aquella sobre la cual el hombre pudo ejercer un dominio casi completo, mientras que la no disponible es la que no podrá ser utilizada jamás.⁶

En este sentido el sistema cerrado, también denominado subsistema económico, forma parte del sistema ecológico global y depende directamente del flujo energético disponible en él (véase Gráfica 3). Este subsistema no produce energía, sólo la transforma, ya que continuamente la absorbe y la repele; la diferencia no es meramente cuantitativa, porque lo que entra “siempre” es igual a lo que sale, sino cualitativa debido a que se caracteriza por el desorden de materia y energía.⁷ Es decir, la energía que sale del proceso económico es de un mayor nivel de entropía respecto al que ha entrado. Al sistema cerrado llega una exergía,⁸ un nivel determinado de materia y energía disponible de bajo nivel entrópico, por lo cual la energía saliente se desordena y disipa. El proceso productivo, como parte fundamental del sistema económico, emplea materias primas provenientes de la naturaleza para producir mercancías. El resultado de dicho proceso es adverso para la materia y energía disponible, porque al emplearla, por ejemplo al quemar hidrocarburos como combustible, a corto plazo no se puede ordenar, si no es mediante un proceso de largo plazo por el cual se reacomoda el ecosistema.

Si bien es cierto que el proceso económico produce medios de subsistencia para la especie humana, también es verdad que esto lo logra a costa de disipar la energía y degradar las condiciones medio ambientales, de desequilibrar el ecosistema. La generación de un mayor nivel entrópico acarrea contaminación y desperdicios a la naturaleza, de donde el hombre difícilmente podrá volver a disponer de la energía que representan los materiales de ella tomadas. Incorporando el flujo de materia y energía tendremos un enfoque más integral. El flujo circular de la economía

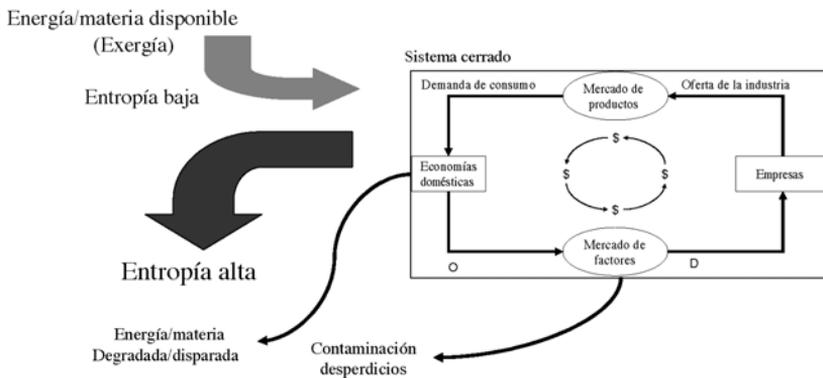
⁶ Por ejemplo, la energía química contenida en un barril de petróleo es energía libre, ya que el hombre es capaz de transformarla en energía calorífica y por ende en trabajo mecánico, no obstante en dicho proceso la energía se disipa, por lo que el hombre ya no podrá emplearla. Téngase presente que la cantidad de energía no sufrió ninguna variación.

⁷ “(...) el proceso económico recibe *recursos naturales valiosos* y despide *desperdicios sin valor*” (Georgescu-Roegen, 1971: 62).

⁸ “Es una magnitud termodinámica que indica el máximo trabajo teórico que se puede alcanzar por la integración espontánea entre *sistema cerrado* y *entorno*. Informa de la utilidad del sistema como fuente de trabajo” (<http://es.wikipedia.org>).

ya no será cerrado ni mecánico ni autosostenido; por el contrario, tenemos una perspectiva donde la reproducción del sistema socio económico depende de las condiciones materiales dadas por la naturaleza. Esto nos conduce a una cuestión de capital importancia: la irreversibilidad. Dadas las condiciones de degradación de la materia-energía es imposible regresarla a su estado inicial sólo mediante un incremento de la entropía en otro lugar.⁹ Es decir, al disipar una determinada cantidad de energía la cual se necesita regresar a su estado anterior, se requiere de un gasto de energía en otro espacio. Por ejemplo: “(...) cuando el calor de un sistema cerrado se ha diseminado de forma tal que la temperatura se ha vuelto uniforme en todo el sistema, el movimiento del calor no se puede invertir sin la intervención externa” (Georgescu-Roegen, 1971: 64). Reducir el calor en una habitación se hace mediante aire acondicionado, aire que requiere energía eléctrica, la cual a su vez necesita combustible para generarla.

Gráfica 3
El sistema ecológico global. La economía en la visión ecológica



Fuente: Saldivar (2005: 43).

⁹ Tengamos un sistema cerrado, por ejemplo un cuarto con una estufa eléctrica y un cubo de agua recién hervida. La ley de la entropía nos dice que el calor del agua hervida se dispersará continuamente en todo el sistema, por lo que se llegará a un equilibrio termodinámico, es decir un estado donde la temperatura es uniforme en todas partes del sistema y toda la energía es inasequible. Podemos volver a tener caliente el agua del cubo, pero será a costa de disipar otra cantidad de energía, por lo tanto aumentando la entropía.

Los esquemas analíticos para estudiar el sistema económico, colocan al proceso productivo como un proceso de transformación de recursos naturales útiles (baja entropía) en desperdicios (alta entropía), pero a final de cuentas justificado. Es racional que el hombre tome alimentos de la naturaleza, así como los medios para satisfacer sus necesidades. Cualquier otro animal no humano ejecuta el mismo procedimiento, por lo que la entropía adquiere un carácter natural. El aumento del nivel de la entropía por su carácter social es el que desordena la energía irracionalmente. Entonces cabe hacernos la pregunta: ¿por qué este proceso debe de seguir? Del análisis que considera el flujo de materia-energía se deriva la enseñanza de que continuamente la lucha económica del hombre se ubica en la baja entropía del medio ambiente, la cual se encuentra en cantidades limitadas.¹⁰

Por consiguiente, nada podría estar más alejado de la verdad que afirmar que el proceso económico es una cuestión aislada y circular, tal como lo representan los análisis tradicional y marxista. El proceso económico está cimentado sólidamente en una base material sujeta a determinadas restricciones. En razón de estos obstáculos, el proceso económico tiene una evolución unidireccional irrevocable. Si se considera esto último parecería que los economistas de ambas tendencias han sucumbido ante el peor fetichismo económico: el monetarismo (Georgescu-Roegen, 1971: 67).

Por esta razón fundamental, constantemente es necesario hacer un llamado a las diferentes generaciones de la humanidad para que contemplen en sus estilos de vida que las potencialidades naturales son finitas e irreproducibles con el trabajo del hombre. Uno de los estudios prominentes es el de la capacidad sustentadora de la tierra según Pfaudler.

El artículo de Pfaudler se puede situar intelectualmente no sólo en el contexto socialdarwinista, sino también entre las críticas ecológicas de la teoría económica, pues no utiliza los instrumentos de análisis habituales de los economistas, como la noción de “rendimientos decrecientes”, sino que enfoca la economía desde el punto de vista ecológico” (Martínez-Alier y Schlüpmann, 1991: 129).

¹⁰ Bajo el esquema de análisis marxista, tenemos que el mismo Marx (1885) no incluyó el flujo de materia-energía en el proceso de reproducción global en los esquemas de reproducción. Véase también, nuevamente, la Gráfica 2, donde si bien se describe el proceso de intercambio inter e intra sectoriales, no considera la relación que tiene el proceso de reproducción económica con la reproducción natural.

En ese sentido la pregunta a responder es: ¿cuál es el cálculo de la población máxima que puede vivir dentro de un determinado territorio? Para Pfaundler la capacidad sustentadora de la tierra se encuentra entre dos límites. Por una parte, como el agregado de las capacidades sustentadoras individuales de los territorios según su disponibilidad de materiales, y por la otra, atendiendo la movilidad gratuita de materiales.¹¹

2. La naturaleza en la actividad económica: los aportes de Marx y Engels

Partiendo de los planteamientos de estos autores sobre el estudio del desarrollo histórico de la sociedad, ya sea en su figura abstracta o específica como la capitalista, tenemos que los individuos entran en relaciones sociales independientemente de su voluntad. Estas relaciones sociales corresponden a un determinado nivel de desarrollo de las fuerzas productivas, pero también representan el antagonismo entre clases sociales. Las mejoras que históricamente han tenido los instrumentos de trabajo son resultado del trabajo mismo, modificando también las formas de producir, y sobre todo la forma de organizar el proceso de producción. Todas estas características materiales constituyen la estructura económica. Pero una sociedad también está conformada por relaciones de tipo político, donde descansan el conjunto de instituciones formales e informales, por ejemplo las jurídicas, política y sociales de carácter no productivo. Este conjunto de relaciones de tipo no-material son el reflejo de las relaciones que desarrollan los individuos en el seno de la estructura económica.¹² El espacio social donde se desarrollan y manifiestan este tipo de relaciones es nombrada como superestructura (Marx, 1859). Ahora bien, ubicándonos únicamente en el espacio de la estructura económica, históricamente los individuos tienen la necesidad de controlar la naturaleza para procurarse sus medios de subsistencia. Independientemente del modo de producción donde nos ubiquemos, estas relaciones sociales son de producción, por lo que es una ley general de carácter transhistórico.¹³

Es cierto que en ninguna parte de las obras escritas por Marx o Engels se plantea una sistematización del papel de la naturaleza en el proceso global de re-

¹¹ Pero debemos considerar que el límite máximo de la población humana no depende de la disponibilidad de materiales y energía que son relativamente constantes en su disponibilidad.

¹² En este espacio se encuentra la conciencia social, que desde la visión marxiana es resultado de las condiciones materiales de reproducción social.

¹³ Una ley general es aquella que se presentan en todo momento histórico del desarrollo humano. Y como la ley transhistórica de la producción. Las leyes particulares son las que se presentan en un determinado modo de producción, un ejemplo de esta es la ley general del descenso tendencial de la tasa de ganancia.

producción capitalista. El presente documento enfatiza el interés de presentar un comentario referente a identificar ideas “relativamente” aisladas que ofrecen las bases para el planteamiento del análisis de los recursos naturales en el modo de producción capitalista.¹⁴ En primera instancia lo que tenemos es el proceso de trabajo (Marx, 1998), donde se traza la relación que tiene el hombre y la naturaleza; el primero toma de ella los elementos necesarios para satisfacer sus necesidades, es decir se apropia de las potencialidades de la tierra¹⁵ y las coloca como objeto de trabajo, el cual tomará forma de materia prima después de pasar un determinado proceso productivo. Este objeto de trabajo es transformado por la fuerza de trabajo mediante el medio de trabajo, con el fin de obtener un valor de uso. La conjunción de fuerza y medio de trabajo sobre el objeto es el proceso de trabajo que Marx define como “(...) la actividad del hombre, a través del medio de trabajo, efectúa una modificación de objeto de trabajo procurada de antemano” además de que “(...) es una actividad orientada a un fin, el de la producción de valores de uso, apropiación de valores de uso, apropiación de lo natural para las necesidades humanas, condición general del metabolismo entre el hombre y la naturaleza” (Marx, 1998: 219-223). Por lo tanto, el proceso de trabajo implica la imperiosa necesidad de controlar la naturaleza por parte del hombre, pero como nos dice Marx esto ha llevado a un proceso de subordinación del sector industrial sobre el primario.

En otro pasaje Marx ofrece un largo párrafo donde arguye que el capital no se confronta únicamente contra el trabajo, sino con cualquier cosa que interrumpa o entorpezca su desarrollo:

Y todo proceso de la agricultura capitalista no es sólo un proceso en el arte de *esquilmar al obrero*, sino a la vez en el arte de *esquilmar el suelo*; todo avance en el acrecentamiento de la fertilidad de éste durante un lapso dado, un avance en el agotamiento de las fuentes duraderas de esa fertilidad. Este proceso de destrucción es tanto más rápido, cuanto más tome un país a la gran industria como punto de partida y fundamento de su desarrollo. La producción capitalista, por consiguiente, no desarrolla la técnica y la combinación del proceso social de producción sino socavando, al mismo tiempo, los dos manantiales de toda riqueza: *la tierra y el trabajo*, [además de que] es la *necesidad de controlar socialmente una fuerza natural*, de economizarla, de apropiarse de ella o de dominarla en gran

¹⁴ “En los numerosos escritos de Marx pueden encontrarse párrafos sueltos que parecen situarle como autor seriamente preocupado por los problemas medioambientales, e incluso por el respeto a generaciones futuras en lo que al uso de recursos naturales se refiere” (Cuervo y Ramos, 2000: 76).

¹⁵ Al hablar de tierra no nos referimos únicamente al espacio territorial dedicado a la producción del sector agrario, sino todas aquellas potencialidades de la naturaleza donde se incluye la tierra de cultivo, el agua, el aire, etc.

escala mediante obras de la mano humana, lo que desempeña el más decisivo de los papeles en la historia de la industria (Marx, 1998: 612-623).

Para Marx el capitalismo se ha desarrollado mediante la producción y apropiación más eficiente de plusvalía, lo cual ha requirió del uso creciente de tierras más alejadas y recursos no explotados con anterioridad. En este contexto el medio ambiente desempeñaba un papel independiente de la explotación de la fuerza de trabajo, pero es imposible concebir un límite natural (en el sentido de recursos materiales del medio ambiente) al desarrollo de las fuerzas productivas de la sociedad. “Las barreras que existían para la completa realización del potencial de los recursos habrían sido impuestas por relaciones de propiedad y obligaciones jurídicas, y no por la dotación de los recursos” (Redclift, 1989: 21). En este aspecto, no se presenta contradicción alguna entre el dominio que ejerce el hombre sobre la naturaleza, así que “(...) desde una perspectiva materialista histórica, era la sociedad la que ponía restricciones al potencial humano” (Redclift, 1989: 21).

Hasta aquí hemos visto algunos elementos planteados por Marx. Pero ahora lo que nos incumbe es trazar las aportaciones de Engels al estudio del sistema económico, tomando en cuenta la naturaleza. A este respecto, siguiendo a Redclift (1989) se identifica un documento integral no sólo en el estudio de la ciencia social, sino más completo al considerar las llamadas ciencias naturales. Este documento está intitulado como “Introducción a la dialéctica de la naturaleza”, donde plantea que desde comienzos del desarrollo del hombre, éste ha moldeado la naturaleza, pero sólo mediante el entendimiento de las leyes naturales es capaz de reaccionar ante lo que le ha provocado a ella. Dentro de este importante documento, se encuentra, como parte integrante “El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre”, donde argumenta que el crecimiento económico no tiene por qué dañar la armonía existente entre el hombre y el medio ambiente. Esto último acarrea una creciente “conciencia” del hombre creando mayores responsabilidades hacia la naturaleza.

Para Marx, en el modo de producción específicamente capitalista, la naturaleza no puede verse como algo completamente externo a la reproducción humana, y por ende de la sociedad. La teoría del valor trabajo formada por la cantidad de trabajo socialmente necesario conduce al tratamiento de una categoría ontológica y epistemológica (Leff, 2004: 22) de la noción de la naturaleza como la base objetiva de los procesos materiales de reproducción social. Es una categoría transhistórica que permite comprender la complejidad de la totalidad social. Para Alfred Schmidt, “La naturaleza es el único objeto de conocimiento. Incluye en sí tanto las formas de la sociedad humana, como también, inversamente, sólo aparece mental y realmen-

te en virtud de esas formas” (Leff, 2004: 22). No obstante, “(...) se equivoca al considerar a la naturaleza como el terreno de los valores de uso y al olvidar que lo que le preocupa a Marx son los valores de uso *sociales*, o, en este caso, la producción de los valores de uso en forma de una «naturaleza producida»” (Harvey, 1982: 108). Es decir, aquellas potencialidades naturales que el hombre simplemente toma, las transforma y usufructúa con ellas. Debido a que toma la forma de mercancía en el capitalismo tiene que concebirse en términos de la relación entre valor de uso, valor de cambio y valor.

Un elemento de suma importancia por agregar es el estudio de la renta de la tierra, la cual Marx deja inconclusa en sus borradores que constituyen los que en la actualidad conocemos como el tercer tomo de *El Capital*, publicado por Engels en 1894. Si bien no hacemos comentario en torno a la renta diferencial, extensiva e intensiva y renta absoluta, sí con respecto a la importancia que le otorga Marx a la moderna propiedad de la tierra. El estudio de la renta de la tierra se orienta a investigar la propiedad de la tierra en la medida que una parte del plusvalor, generado por la fuerza de trabajo, es del terrateniente, del propietario de la tierra. Se tienen dos principales características sobre la renta de la tierra: su posesión y propiedad. Con éstas se identifican las condiciones de producción y la situación ventajosa del terrateniente en términos de la producción capitalista. “La *posesión* de la tierra aparece como una de las condiciones de producción para el productor directo, y su *propiedad* de la tierra como la condición más ventajosa, como condición para el florecimiento de su modo de producción” (Marx, 1998: 792). No obstante, la propiedad de la tierra se distingue del resto de tipos de propiedad privada por el hecho de que, desde la perspectiva del modo de producción específicamente capitalista, debido a su propia base en un momento de desarrollo es innecesaria y perjudicial.¹⁶

Con el conjunto de elementos planteados, tenemos lo suficiente para un marco metodológico y analítico que nos aproxime a una crítica de la economía política desde la óptica de los recursos naturales. En primer lugar, si se sabe que la economía política reconoce la especificidad histórica de los procesos de formación social, se debe incluir el elemento de los ambientalistas. Y en segundo lugar, es posible tomar un conjunto de pasajes dados por Marx y Engels que nos orienten en la construcción de un aparato explicativo, pero sistemático, de la relación hombre-naturaleza, tomando como herramienta, por ejemplo, la teoría de la renta, la rentabilidad del capital, el proceso laboral.

¹⁶ Ni siquiera toda una sociedad, una nación o, es más, todas las sociedades contemporáneas reunidas, son propietarias de la tierra. Sólo son sus poseedoras, sus usufructuarias, y deben legarla mejorada, como *boni patres familias* [buenos padres de familia], a las generaciones venideras (Marx, 1998: 987).

3. La teoría objetiva del valor: trabajo y naturaleza

La teoría del valor trabajo es la llave maestra de la crítica de la economía política marxista, ya que con ella se explica el proceso de creación de valor nuevo que no es retribuido a su productor, el obrero. Sin embargo, cuando se habla de valor, la naturaleza queda fuera de los que Marx toma como aspectos económicos, a pesar de que él mismo haya reconocido que, como lo hiciera décadas antes Petty: “(...) el padre de toda riqueza es el trabajo, y la naturaleza es la madre” (Marx, 1998:). En este sentido, en el marco de la economía ecológica, pero desde una perspectiva crítica como lo es la crítica de la economía política marxista, se requiere introducir la variable naturaleza en el análisis del proceso global de reproducción. En la primera parte de su libro *Ensayo sobre la naturaleza del comercio en general*, Cantillon (1950) nos plantea que tanto el precio como el valor intrínseco de cualquier cosa se halla determinado por la tierra y el trabajo que intervienen en su producción. Específicamente plantea que “(...) el precio o el valor intrínseco de una cosa es la medida de la cantidad de tierra y de trabajo que intervienen en su producción, teniendo en cuenta la fertilidad o producto de la tierra, y la calidad del trabajo” (Cantillon, 1950: 28).

De esta forma, en el pensamiento preclásico ya tenemos concebida a la naturaleza como un elemento central de la producción de riqueza. Para este autor, la teoría del valor objetiva se encuentra determinada por la tierra y el trabajo, de tal forma que es una teoría del valor tierra-trabajo. Esta concepción tiene a la naturaleza y al trabajo como una unidad determinante de la sustancia de valor:

[...] el valor intrínseco estará proporcionado a la tierra y el trabajo, pero el precio no siempre seguirá esta proporción [...] La tierra es la materia, y el trabajo es la forma de todos los productos y mercaderías, y como quienes la trabajan necesariamente han de subsistir a base del producto de la tierra, parece que podría encontrarse relación entre el valor del trabajo y el del producto de la tierra [...] (Cantillon, 1950: 29).

Pasada la primera mitad del siglo XVIII, nos encontramos con un incipiente pensamiento económico en la identificación del espacio y de la materia en la creación de riqueza, lo cual implica creación de valor. Es cuando la escuela de la Fisiocracia, mediante su principal representante François Quesnay, postula que la generación de riqueza y de valor, se lleva a cabo en la actividad primaria: la agricultura. El mérito de dicha escuela, y sobre todo su aporte al pensamiento económico, es identificar a la sociedad como asimétrica, dividida en clases sociales, y

por ende la identificación de una de ellas como productiva. Por supuesto, el resto de la sociedad es estéril es este esquema.¹⁷

Dicho lo anterior, otro avance de la escuela de la Fisiocracia en el análisis del sistema económico es concebirlo como una unidad orgánica global donde se produce, se distribuye y se consume. El esquema de *zig-zag* propuesto por Quesnay representa el conjunto de flujos económicos de la sociedad.¹⁸ Por una parte tenemos los flujos reales, los cuales se representan por el tránsito de materias primas de la agricultura a la manufactura, así de alimentos al resto de la sociedad, y de artículos de este sector a todas las clases sociales. El contraflujo se representa simplemente como el pago monetario por la compra de mercaderías. Como sabemos, son dos los grandes adelantos teórico-metodológicos del pensamiento preclásico en materia de la economía ecológica. El primero atañe a la identificación de la naturaleza como generadora de valor y por tanto de riqueza; el segundo es la identificación de un sector social como productivo (otro como estéril) en la generación de riqueza, así como la reproducción social. Sin embargo, en ambos caso la naturaleza desempeña un papel de poca relevancia.

Durante el periodo de tiempo que va desde la década de los setenta del siglo XVIII hasta toda la primera mitad del XIX, los economistas clásicos desarrollaron un conjunto de ideas teórico-metodológicas nunca antes visto en la historia de la civilización humana. Los pensadores más influyentes son Adam Smith y David Ricardo, quienes en sus respectivos *opus magna*e plantean una teoría del valor objetiva con base en el trabajo humano. Para Smith el valor de una mercancía está representado por la cantidad de trabajo necesario para su producción, pero también acepta la idea de trabajo comandado, es decir la capacidad que tiene una mercancía de adquirir otras. Por su lado, Ricardo expresa que la utilidad es esencial para el trabajo, aunque no es su patrón de medida, ya que las cosas por tener utilidad consiguen su valor de cambio, y por la cantidad de trabajo requerida para manufacturarlas. Pero existen bienes con un valor determinado exclusivamente por su escasez, ya que el trabajo no es capaz de variar su cantidad disponible. En esta medida: “En etapas iniciales de la sociedad, el valor en cambio de los bienes, (...), depende casi exclusivamente de la cantidad comparativa de trabajo empleado en cada uno” (Ricardo, 1994: 10).

Siguiendo el enfoque clásico, el valor de las mercancías es resultado de la cantidad de trabajo necesario para su producción. Marx (1998: 48) dice que el

¹⁷ Para una revisión más profunda de El *Tableau Économique* de Quesnay, véase Kuczynski y Meek (1980).

¹⁸ La representación del flujo circular de la economía de una sociedad planteada por Quesnay es motivada por el flujo sanguíneo del cuerpo humano.

valor de toda mercancía está determinado por la cantidad de trabajo abstracto socialmente necesario para su producción, atendiendo a las condiciones normales de producción en la sociedad, y con un grado medio de destreza e intensidad de trabajo, en el marco de un determinado nivel de desarrollo científico y su aplicación tecnológica. Una vez producidas las mercancías, éstas se intercambian por su equivalente monetario al tratarse de un productor, de tal forma que éste obtiene la misma cantidad de trabajo materializada en la mercancía, pero en dinero.¹⁹ No obstante, dicho proceso de intercambio de equivalentes no siempre se efectúa, ya que habrá unidades productivas que se apropien de mayor cantidad de plusvalor respecto a la cantidad que produce. Este fenómeno es resultado de las condiciones individuales de producción que poseen los capitalistas, es decir de su composición orgánica del capital con respecto a su media. Si bien es importante esta discusión, no es el punto neurálgico en la discusión de la sustancia generadora de valor.

Teniendo como referencia la teoría objetiva del valor trabajo de Marx como aquella de mayor refinamiento respecto a la de los economistas clásicos, reflexionemos sobre y con ella en términos de una teoría objetiva del valor que incorpore tanto el trabajo humano, como el aspecto de los recursos naturales. De antemano, tengamos presente que de lejos pretendemos una nueva teoría objetiva del valor, como tampoco de rehacer los planteamientos de Marx. Nuestra reflexión apunta, como lo plantea Alvater (2005, 2005a), a una crítica ecológica de la economía política en el marco de la teoría del valor. Es decir, teniendo como escenario al modo de producción capitalista, no sólo en la actualidad sino a lo largo de su existencia, se ha recurrido a la explotación tanto de la fuerza de trabajo, como de la naturaleza. Para desarrollar esto, el capitalista se ha valido de la creciente apropiación de los medios de producción, y por ende ha conducido al proletariado a vender sus capacidades fisiológicas. Lo que históricamente se ha determinado es una relación social de producción caracterizada por el trabajo asalariado, pero ¿qué relación se tiene entre capital y naturaleza? Es claro que con la explotación de la fuerza de trabajo el capital se apropia de valor que no le corresponde, ya que no es resultado del trabajo; en el caso de la naturaleza ¿cómo es que el capital obtiene riqueza si aquella no es resultado de trabajo?

Para que la naturaleza sea concebida como fuente creadora de valor, tenemos que estructurar una teoría objetiva del valor. Para esto, una de las posibilidades es que esta teoría pueda ser aquella que proponga a la energía incorporada

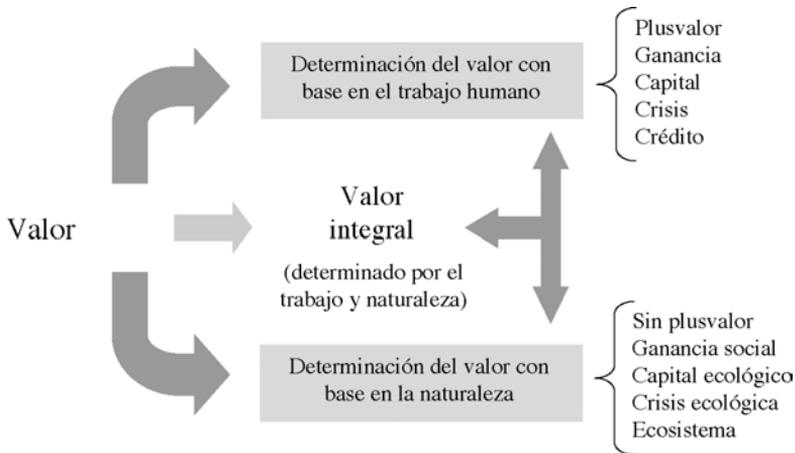
¹⁹ Este proceso de intercambio de equivalentes es un supuesto simplicador que plantea Marx en los tomos primero y segundo de *El Capital*. El comprador tiene una masa de dinero que refleja una cantidad de trabajo social, la cual puede ser intercambiada por un conjunto de mercancías de igual cuantía.

como la fuente directa y sustancia de valor. Este enfoque estaría siendo consistente con la primera ley de la termodinámica, ley de conservación de la energía. La propuesta consiste en lo siguiente. Costanza (1981) plantea que al asumir que los precios reflejan los costos de producción, ellos ven la energía incorporada como la fuente y sustancia de valor económico. “Una teoría del valor de energía incorporada postula que un funcionamiento perfecto del mercado, mediante un complejo proceso de selección evolutivo, llegaría a precios proporcionales a la intensidad de energía incorporada” (Costanza, 1981: 189). Con base en este enfoque, para los teóricos del valor energía, la energía incorporada explica de mejor manera los costos totales y relativos de las mercancías. Por esta razón, Daly (1981) responde que dicho enfoque presupone no sólo la ausencia de imperfecciones monopolísticas en los mercados de materias primas y mercancías terminadas, sino que también en todos aquellos mercados de fuentes y tipos de energía usada en la producción, incluyendo la energía solar que es fundamental en la reproducción eco-sistémica (Burkett, 2003: 151). Más preocupante aún es la búsqueda del Santo Grial cuantitativo de un insumo primario sencillo, donde el enfoque energético presupone que todos los recursos naturales pueden ser reducidos a una unidad homogénea en términos meramente energéticos. Por lo tanto, el enfoque energético no sería sino un procedimiento reduccionista del valor de los insumos y productos el cual deja de lado las relaciones sociales.

El enfoque de la teoría del valor energía posee una severa falta de crítica al reduccionismo, así como al papel del mercado. El reduccionismo a cantidades de energía de los valores de uso de la naturaleza como insumos de producción, presenta dos supuestos en términos materiales y entrópicos. El primero se refiere a la energía incorporada, directa e indirectamente, requerida en la producción de las estructuras materiales; el segundo plantea que esta energía incorporada en las estructuras materiales es tomada como una medida del grado de organización, pero considerando el bajo nivel de entropía que contiene. Si realmente estos dos puntos clarifican algo, significa que la búsqueda de un insumo primario, por parte de la teoría del valor energía, está conducida por su reduccionismo de la cuestión del valor, independientemente de la especificidad histórica de las relaciones de producción. Pero este enfoque es un paso pequeño para ver que el dinero y los mercados son justamente convenientes para registrar esos valores de cambio como valores energía. La postura no crítica del enfoque teórico de la energía, sobre la comercialización de la naturaleza, también se refleja en su distinta inexplicable petición a la teoría neoclásica de la utilidad con su correspondencia entre precios de mercado y valoraciones subjetivas de la naturaleza.

Para contar con un mejor esquema analítico del valor económico en el capitalismo, no necesitamos que este sistema económico se contabilice completamente en términos de la naturaleza. Es importante recordar que en el marco del proceso de valorización capitalista, el capital explota todos los elementos a su disposición, incluyendo los recursos naturales. De esta forma, con base en la Gráfica 4 ilustremos la determinación del valor integral, el cual concibe al trabajo y a la naturaleza como determinantes directos de la riqueza. Por un lado, tenemos el valor mercantil determinado por la cantidad de trabajo humano, con lo cual Marx deriva un conjunto de categorías, entre las cuales se encuentra el plusvalor como la cantidad de valor (trabajo) no remunerado al obrero. Desde este ángulo, el valor es la representación de una relación social entre el capitalista y el obrero; es una relación de subordinación donde el propietario de los medio de producción decide la forma y las proporciones de la distribución del resultado del trabajo.

Gráfica 4
Determinación del valor mercantil



Fuente: Elaboración propia.

El problema con el enfoque eco-marxista es que no desarrolla la mediación de la apropiación de las condiciones naturales del capital, mediante la separación social de los trabajadores del sistema de las condiciones y de la forma alienada

de su unificación como relación laboral. El resultado obtenido en dicho enfoque es el intento por atribuir valor directamente a la naturaleza, que se encuentra dentro de las contradicciones del sistema capitalista, cuando intenta explicar las formas como dicho valor aparece una vez que ha sido extraído. Para entender las formas específicas uso y valoración de la naturaleza en el capitalismo, con respecto a otras formas históricas, no necesitamos de una teoría del valor. La construcción de una teoría del valor integral requiere considerar uno de los debates más vivos dentro de la economía ecológica. Esto se refiere a la segunda ley de la termodinámica, la ley de la entropía, y con ella tenemos que desarrollar un enfoque que relacione la economía y la entropía. De acuerdo con Burkett (2003: 141), un análisis marxista del nexo entre economía y entropía empieza por la especificación de las relaciones sociales y materiales de producción.

Efectivamente, en términos transhistóricos, para estudiar la explotación de los recursos naturales no se requiere una teoría del valor, pero el análisis de la apropiación y resultado del trabajo, en el modo de producción capitalista, no necesita de una teoría objetiva del valor energía. Esto es debido a que entre la naturaleza y e capital no existe ninguna relación del tipo que hay entre el trabajo y el capital. Aún más, estudiar el capitalismo contemporáneo con base en las leyes de la termodinámica es adecuado, sin embargo, reducir la naturaleza a un valor energético es un momento posterior de lo que realmente tiene que estudiarse: el proceso de expropiación de los recursos naturales del hombre por el hombre. Es cierto que si una fracción de la sociedad ha sido despojada de sus recursos naturales de sobrevivencia, únicamente tendrá para sí sus capacidades fisiológicas, las cuales vendrán al hurtador. En una etapa avanzada, este proceso capitalista experimenta crisis económicas periódicas arraigadas en las tensiones de la acumulación capitalista y las condiciones naturales, que incluye las humanas y medioambientales, pero considerando la dinámica entrópica ecológica del capitalismo estas crisis son interminables y sólo pueden ser superadas por un proceso de comunalización de la producción y sus condiciones materiales por medios de los productores y sus comunidades (Burkett, 2005: 149).

4. La economía política: una perspectiva verde-roja

Contar con un enfoque analítico que permita estudiar críticamente el proceso histórico de la explotación de los recursos naturales nos remite a considerar la primera y segunda contradicción del capitalismo. La primera, consiste en la lucha que se ha desarrollado entre trabajo y capital, es decir la lucha histórica de clases por la distribución del resultado del trabajo. Esta contradicción tiene su expresión en una

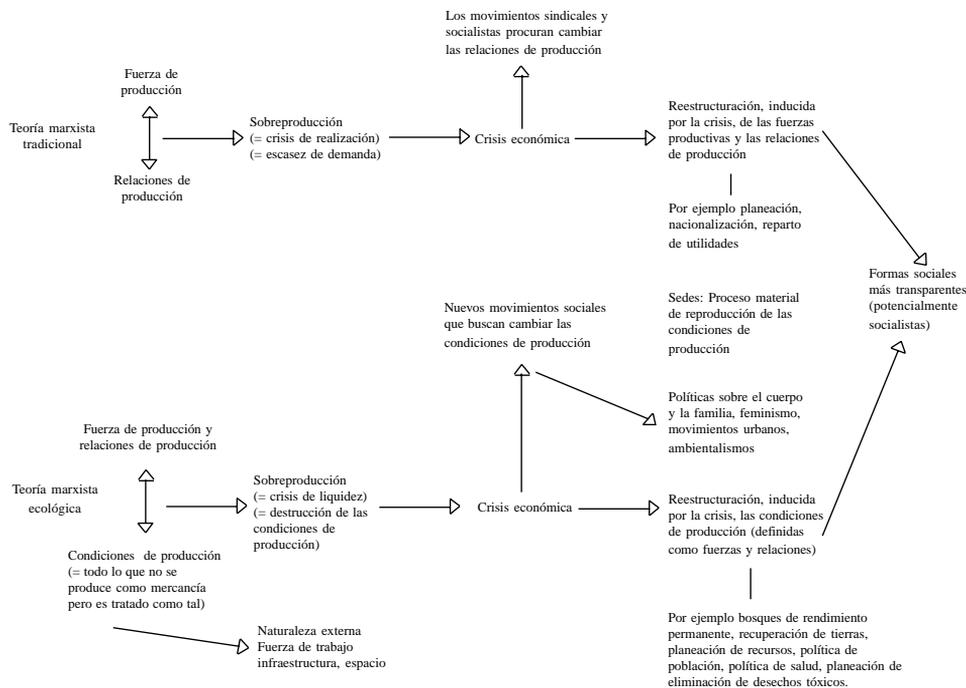
categoría económico-sociológica, la tasa de explotación la cual expresa la relación de poder económico, político y social que ejerce el capita sobre el trabajo. Así mismo, esta categoría, junto a la tasa de rentabilidad del capital, presenta una tendencia inherente a la crisis por parte del capitalismo que puede ser de índole diferente así como de realización, de sobreproducción, subconsumo, desproporcionalidad, pero sobre todo es una crisis de sobreacumulación. Es decir, el proceso de reproducción capitalista que, como lo había dicho Marx, es dinámico, desarrolla las fuerzas productivas, constantemente una misma cantidad de capital requiere de menor cantidad de trabajo vivo para su valorización. “La primera contradicción del capitalismo es interna del sistema; no tiene nada que ver con las *condiciones* de producción, ya sea que se las interprete económicamente o en términos sociopolíticos” (O’Connor, 1998: 211). Como esta primera contradicción está íntegramente definida en términos de valor, con una mano el sistema económico capitalista se reclama a sí mismo mayor cantidad de trabajo ajeno, pero con la otra lo que hace es repelerlo mediante el incremento del trabajo muerto en el proceso de producción, lugar donde se crea el valor y la riqueza.

La segunda consiste en el requerimiento de una terminología más compleja en términos de valor de uso.²⁰ A diferencia de la primera, esta segunda contradicción no identifica alguna variable como la de mayor preponderancia, o con la cual se identifique la interrupción del desarrollo del sistema económico capitalista; no todas las variables de análisis tienen una importancia teórica equiparable. Esta contradicción consiste en que el desarrollo del sistema económico capitalista erosiona, y hasta cierto momento destruye, las condiciones generales de producción. En este escenario, el proceso capitalista de valorización es golpeado por el costo de producción, ya que al presenciarse una “externalidad”, algunos capitalistas elevarán sus costos, en defensa de sus beneficios provocando que el capitalista colectivo se vea desfavorecido en su valorización. En otras palabras, la segunda contradicción del capitalismo reside en que el ecosistema le pone límites naturales e inquebrantables al proceso de reproducción capitalista; el acicate del capitalismo, la tasa de ganancia, conduce a considerar como mercancía a todo aquello que no es producido por el trabajo. Es decir, el capitalismo destructor y depredador de recursos naturales le asigna precio a lo que no tiene valor, pero lo que vende no es sino la base material sobre la cual se levanta, sobre la naturaleza.

²⁰ La canasta de consumo, la cantidad de capital fijo y circulante, la distribución de la masa de plusvalor, etcétera, en el marco de la economía ecológica tienen que considerarse en términos de valores de uso.

No podemos argumentar que de las dos contradicciones del capitalismo la primera sea endógena y la segunda exógena a su funcionamiento, ya que ambas además de ser consustanciales son inherentes al desarrollo del capitalismo, sólo que en una el capital se confronta al trabajo, mientras que en la otra lo hace a los recursos naturales disponibles. En la Gráfica 5 se ilustran los dos tipos de crisis económica desde un enfoque marxista. El primer tipo es resultado de la sobreproducción debido a la crisis de realización; el segundo es la crisis de subproducción a causa de la destrucción de las condiciones generales de producción. Una vez revisadas la primera y segunda contradicciones del capitalismo, como base del enfoque verde y rojo de la economía política, hagamos algunos comentarios en torno a su caracterización.

Gráfica 5
Primera y segunda contradicción del capitalismo



Fuente: O'Connor (1998: 210).

Tomando como punto de referencia los argumentos de O'Connor es irónico que en la actualidad mucha gente conciba que con la caída del bloque socialista, hace poco más de una década (1989 con la caída del muro de Berlín y en 1991 con la disolución del bloque socialista comandado por la desaparecida URSS), el análisis desarrollado y propuesto por Marx se encuentre muerto "Justo en el momento en que el capital triunfa globalmente, el máximo teórico del capital es relegado en el ámbito de ideólogo despistado del siglo XXI" (O'Connor, 1998: 328). En los umbrales del siglo XXI, hoy día, ciento cuarenta años después de la primera edición de *El Capital*, la corriente teórica dominante impuesta por el neoliberalismo se ha empeñado en desdeñar cualquier estudio científico social que tenga como punto de partida un análisis heterodoxo, máxime si se trata de la Economía Política Marxista. A comienzos del siglo mecionado no son alentadoras las perspectivas de movimientos políticos verde-rojo en los países centrales, ya que las crecientes crisis tanto económicas como ecológicas, desde la década de los ochenta, han conducido a la reconstrucción de estructuras de dominio global por parte del capital. Se han modificado sustancialmente la formas de conducción de las políticas económicas a favor de métodos de sobreexplotación de la fuerza de trabajo y de los recursos naturales.

La transformación no ha conducido a nuevos vehículos de asistencia social, tampoco a reformar de manera profunda las instituciones sociales y políticas, mucho menos a un cambio revolucionario a favor de la sociedad. Lo que tenemos es un Estado global neoliberal avasallador que excluye amplios segmentos de la sociedad de la distribución de la riqueza, así como polarización y subordinación ya no de países, sino de regiones completas. Es un Estado que busca favorecer a toda costa las formas de rentabilidad capitalista, sean estas preferentemente de tipo no productivas. Ante esta situación, la sociedad genera movimientos antisistémicos capaces no de resistir los embates del capital, sino de responder a ellos mediante formas alternativas de organización social. Uno de ellos son los movimientos sociales de tipo verde y rojo.

Un movimiento político verde rojo tiene dos supuestos básicos. Uno es la comprensión de las contradicciones actuales de la economía mundial, especialmente de la cambiante posición de Estados Unidos en el capitalismo global y, por lo tanto, del alcance y los límites posibles de la política verde radical. El segundo es una comprensión reflexiva de las partes y potencialidades que constituyen el movimiento (O'Connor, 1998: 327).

El resultado de esto es que los verdes han ido adoptando un discurso más rojo, y los rojos han incorporado elementos del discurso verde en el suyo.²¹

La conformación de un movimiento verde y rojo tiene muchos retos, y con reservas se llega a preguntar si es posible organizarlo. Este reto es mayúsculo en el ámbito internacional, pero la respuesta nos llevaría a establecer nuevas formas de vida: democráticamente, con racionalidad ecológica y económica y socialmente equitativa. Los retos son diversos, tal es el caso de vincular en el ámbito teórico y práctico los problemas económicos, sociales, políticos, culturales, etcétera, de forma que faciliten caminos de desarrollo alternativo del futuro de la sociedad. Como sociedad altamente enajenada, individualizada y alienada, tenemos que superar la división de opiniones para conquistar el poder que detenta el capital. Tenemos que superar las diferencias de las distintas clases sociales antisistémicas, ya que con la sinergia social no se busca un consenso con la actual hegemonía, sino desechar sus viejas estructuras de preservación del poder. Para esto requerimos un enfoque verde y rojo del pensar y del quehacer político.

El título de uno de los libros de Burkett (2006) plantea al marxismo y a la economía ecológica como un único cuerpo de análisis, donde hace un llamado a una Economía Política roja y verde. En él nos aporta un amplio desarrollo de un conjunto de temas económicos de capital importancia relacionados con la economía ecológica, pero en el marco del trabajo desarrollado por Marx. Encontramos desde el problema del valor, el capital natural y ley de la entropía, hasta el desarrollo humano sustentable y el enfoque marxista de los conflictos ecológicos y las crisis. Sin embargo, como lo discute Alvater (2007):

[...] ¿hay una necesidad racional para este tipo de composición de colores entre la economía ecológica y la economía política? Parecería que un análisis económico contemporáneo asume que lo rojo es el aspecto crítico, mientras que el verde es la incorporación de los recursos naturales al análisis. Sin embargo, dado el desarrollo de la democracia social y de los partidos y movimientos verdes, así como del reconocimiento de ambos esfuerzos teóricos y de ‘progreso’ hacia una economía política roja y verde, son claramente decepcionantes, por lo menos en Europa, entonces ¿qué justificación podemos dar para tal colocación teórico-política?

²¹ “Cada vez más sindicatos y partidos democráticos y socialistas están ocupándose de cuestiones verdes, sobre todo en relación con la salud ambiental del lugar de trabajo y la comunidad. Más y más grupos ambientalistas básicos están planteando cuestiones de justicia social y económica. Y más partidos verdes de izquierda se han creado en más países” (O’Connor, 1998: 350).

Si es así, hay que dar respuestas al cómo encaminar no solamente la discusión teórica, sino la práctica cotidiana.

Lo que está sucediendo con las contribuciones a la economía política por parte de los verdes es que éstas son prácticamente inexistentes, o peor aún, ya que se basan en los enfoques liberales o neoliberales posmodernos. De lejos nos encontramos ante a una postura crítica de las organizaciones e instituciones que dicen proteger el ecosistema. Y no es para sorprenderse que partidos políticos como los verdes en Alemania, o el verde ecologista en México, a palabras de Alvater, estén tendiendo a los colores de la bandera de Jamaica: amarillo, negro y verde. Estos partidos están generando el engranaje para una coalición política con los neoliberales (amarillos) y los conservadores (negros). Lo que hacen estas organizaciones verdes no es sino rechazar la perspectiva de clase, pero no sólo ellos, ya que una amplia franja de la izquierda mundial se caracteriza por una fuerte desorientación política crítica, cuanto más del cuidado y preservación de los recursos naturales. Aún más, los movimientos contemporáneos, tanto rojos como verdes, se identifican cada vez menos con los ideales del comunismo, y por ende son constantemente menos solidarios.

Para generar un eficiente movimiento verde y rojo se requiere de que, tanto los verdes como los rojos, no sólo piensen globalmente y actúen localmente, sino que piensen localmente y actúen globalmente.

Para los verdes «pensar globalmente, actuar localmente» significa (entre otras cosas) «pensar en los efectos de lo que estás haciendo sobre el medio ambiente global» [...] «pensar globalmente, actuar localmente» también debe tomar en cuenta la realidad de que determinadas localidades se definen a sí mismas, o adquieren autodefiniciones, tanto culturales como ambientales, de manera que también están constituidas por el capitalismo mundial (O'Connor, 1998: 352).

Tener una perspectiva verde roja es ante todo un proceso de organización social de autogestión, conservando la armonía del desarrollo humano y el desarrollo ecosistémico.

Conclusiones

Los elementos en los cuales pone mayor énfasis el método de estudio de los fenómenos sociales dependen del momento histórico del desarrollo de la civilización humana. En la actualidad, es incierto el camino que seguirá el proceso de reproducción social a escala planetaria, pues la sobreexplotación de los recursos naturales, y

su consiguiente agotamiento, han tomado un papel importante en el estudio teórico, metodológico y empírico de las ciencias sociales, y en las políticas gubernamentales. Metodológicamente ya no es posible excluir a los recursos naturales en el estudio del comportamiento y dirección del capitalismo contemporáneo.

En el presente documento se han presentado sintéticamente cuatro fundamentos de la economía ecológica política. Primero, mencionar el vacío de las formas convencionales en el estudio de la economía al incorporar el flujo termodinámico en el proceso de producción y distribución. Segundo, los principales aportes que Marx y Engels en la incorporación de la naturaleza dentro del proceso de reproducción capitalista. El proceso transhistórico de producción y el papel del trabajo en el desarrollo de la sociedad, y la teoría de la renta de la tierra como herramienta de análisis de la competencia. Tercero, la teoría objetiva del valor, sea determinada exclusivamente por el trabajo, por la cantidad de energía (siguiendo las leyes de la termodinámica), o una visión integral. Y cuarto, la visión verde-rojo de la economía política enfatiza la búsqueda de formas alternativas de organización social, donde el hombre viva en armonía con la naturaleza. Los movimientos verdes tendrán que asumir una posición crítica, mientras los rojos tendrán que incorporar la variable naturaleza en sus análisis.

La historia del pensamiento humano ha caracterizado al hombre de diferentes formas según su perfil. De acuerdo a su esencia política: *zoon politicon*. Atendiendo los procesos de reproducción y distribución: *homo economicus*. Actualmente, comandado por la valorización capitalista y la destrucción del ecosistema: *homo devastus*.

Referencias bibliográficas

- Alvater, Elmar (2005). "Hacia una crítica ecológica de la economía política" (primera parte), *Mundo siglo XXI*, IPN, núm. 1, pp. 9-27.
- (2005a). "Hacia una crítica ecológica de la economía política" (segunda parte), *Mundo siglo XXI*, IPN, núm. 2, pp. 5-15.
- (2007). "A marxist ecological economics", *Monthly Review*, enero.
- Barrios, Miguel (2002). "Teoría de la renta de la tierra en Adam Smith, David Ricardo y Karl Marx", tesina de Licenciatura, UAM-Azcapotzalco.
- Burkett, Paul (2003). "The value problem in ecological economics. Lessons from the Physicrats and Marx", *Organization & Environment*, vol. 16, no. 2, pp. 137-167.
- (2005). "Entropy in ecological economics: A Marxist intervention", *Historical Materialism*, Leiden, Bill, pp. 117-152.

- (2006). *Marxism and ecological economics. Toward a red and green political economy*, Leiden, Brill.
- Cantillon, Richard (1950). *Ensayo sobre la naturaleza del comercio en general*, México: FCE.
- Costanza, Robert (1981). “Reply: An embodied energy theory of value” in H. Daly & A. Umaña (editores), *Energy, economics, and the environment*, Boulder Co, Westview, pp. 187-192).
- Herman Daly y Joy Bartholomew (1990). “Goals, agenda, and policy recommendations for ecological economics” in Robert Costanza (editor), *Ecological economics. The Science and management of sustainability*, New York: Columbia University Press, pp. 1-20.
- Cuerdo, Miguel y José L. Ramos (2000). *Economía y naturaleza. Una historia de las ideas*, España: Editorial Síntesis.
- Daly, Herman (1981). “Poscript: Unresolved problems and issues for further research” in H. Daly & A. Umaña (editores), *Energy, economics, and the environment*, Boulder Co, Westview, pp. 165-185.
- Engels, Friedrich (1994). *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre*, Prisma: México.
- Foster, J. Bellamy (2000). *Marx’s ecology. Materialism and nature*, New York: Monthly Review Press.
- Georgescu-Roegen, Nicholas (1989). “La ley de la entropía y el problema económico” en Herman Daly (compilador), *Economía, ecología y ética. Ensayos hacia una economía en estado estacionario*, México: FCE, pp. 61-72.
- (1989) “Selecciones de «mitos de la economía y de la energía»” en Herman Daly (compilador), *Economía, ecología y ética. Ensayos hacia una economía en estado estacionario*, México: FCE, pp. 73-92.
- Harvey, David (1990). *Los límites del capitalismo y la teoría marxista*, México: FCE.
- Kuczynski, Marguerite y Ronald Meek (1980). *El Tableau Économique de Quesnay*, México: FCE.
- Leff, Enrique (2004). *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*, México: Siglo XXI.
- Martínez-Alier, Joan y Klaus Schlüpmann (1997). *La economía y la ecología*, Bogotá: FCE.
- Marx, Karl (1897). *Contribución a la crítica de la economía política*, México: Siglo XXI.
- (1998). *El Capital. Crítica de la economía política*, tomo I, volumen 1-3, México: Siglo XXI.

- O'Connor, James (2001). *Causas naturales. Ensayos de marxismo ecológico*, México: Siglo XXI.
- Redclift, Michael (1991). *Sustainable development. Exploring the contradictions*, Great Britain: Routledge.
- (1989). *Los conflictos del desarrollo y la crisis ambiental*, México: FCE.
- Ricardo, David (1994). *Principios de economía política y tributación*, vol. I, *Obras y correspondencia de David Ricardo*, editado por Piero Sraffa, México: FCE.
- Saldívar, Américo (2005). "México, la economía del desarrollo insostenible", *México siglo XXI*, IPN, núm. 1, pp. 41-9.
- Samuelson, Paul y William Nordhaus (1948). *Economía*, México: McGraw-Hill.
- WMO-UNEP (2007). *Climate change 2007: The physical science basis. Summary for policymaker*, Intergovernmental panel on climate change, Suiza.
- Wikipedia (2007). Wikipedia la enciclopedia libre (<http://es.wikipedia.org>).

Análisis Económico

Núm. 54, vol. XXIII

Tercer cuatrimestre de 2008

Servidumbre, migración y pobreza

(Recibido: septiembre/07–aprobado: abril/08)

*Carmelina Ruiz Alarcón**

*Daniel Velázquez Orihuela***

Resumen

En este artículo se estudia cómo la migración ilegal afecta a la economía receptora. Se muestra que la migración ilegal reduce los salarios de los residentes legales y aumenta la ganancia de sus empresas, por lo que siempre que la mayor ganancia compense la reducción de los salarios de los residentes legales, de forma tal que resulte en un incremento de sus ingresos, la migración ilegal aumentará el bienestar de los residentes legales.

Palabras clave: migración, demanda de trabajo, salarios, convención, proceso evolutivo de negociación.

Clasificación JEL: J23, J30, C73.

* Profesora de la Facultad de Economía de la UNAM y titular del Departamento de Producción Económica, UAM-Xochimilco (carmelinaruiz@yahoo.com.mx).

** Profesor del Departamento de Economía de la UAM-Iztapalapa (danielvelazquez@yahoo.com.mx). Los autores agradecen las observaciones del dictaminador anónimo.

Introducción

Los constantes flujos migratorios que experimentan las economías desarrolladas, así como las nuevas características de los trabajadores inmigrantes, han generado la necesidad de proponer respuestas desde distintas perspectivas a preguntas tales como ¿cuáles son los efectos de la oferta de trabajo de los inmigrantes sobre la economía receptora? y ¿los inmigrantes reducen los salarios y las tasas de empleo de los trabajadores no-migrantes?

En Borjas (1999) y Card (2001) se muestra que la migración, al incrementar la oferta de trabajo de la economía receptora, reduce los salarios de los no migrantes e incrementa la ganancia de las empresas y los niveles de producción. No obstante, estos autores no analizan la migración ilegal, es decir, para ellos el trabajador migrante tiene los mismos derechos y oportunidades que el trabajador no migrante, por tanto, los efectos de la migración en la economía receptora dependen de la estructura de habilidades de la fuerza de trabajo migrante y de la estructura del mercado laboral receptor. En este artículo, a diferencia de Borjas (1999) y de Card (2001), se estudia la migración ilegal, es decir, se asume que los migrantes ilegales son excluidos del sector productivo de la economía receptora y, por tanto, se ven obligados a trabajar en los hogares de los residentes legales. Si bien, esta hipótesis limita el análisis al no abordar el caso de los trabajadores inmigrantes ilegales que laboran dentro del aparato productivo de la economía receptora, facilita el tratamiento teórico del problema. Además, se asume que el salario del residente ilegal es una proporción del salario de mercado.

El objetivo del presente trabajo es mostrar que la migración ilegal beneficia a la economía receptora al liberar recursos de fuerza de trabajo local, es decir, de los residentes legales, al aparato productivo formal; y el carácter ilegal permite la explotación de la fuerza de trabajo inmigrante, dado que su remuneración no corresponde a su productividad, es una convención la cual refleja fielmente la asimetría de poder en la negociación. En este documento, cuando nos referimos al término inmigrante, debe entenderse como inmigrante ilegal.

Cabe referir que a un resultado similar al nuestro, se arriba suponiendo migración legal, rendimientos constantes de escala y distinción entre trabajo calificado y no calificado, tal y como se muestra en Card (2001) y Dustmann *et al.* (2005).

El contenido del artículo está organizado de la manera siguiente: primero presentamos un modelo de equilibrio general de intercambio puro en el que mostramos cómo, a partir de la distribución asimétrica del ingreso, surge la servidumbre. Después, formalizamos la idea de que la remuneración del inmigrante ilegal se

establece fuera del mercado, mediante un proceso evolutivo de negociación, bajo el esquema de un juego de demandas Nash, ello explica su salario en una economía con mercado de trabajo segmentado, el cual desarrollamos en el tercer apartado. En el mismo, estudiamos cómo la migración ilegal afecta al salario de mercado, los beneficios, el nivel de producción y el bienestar de los residentes legales. Finalmente, presentamos las conclusiones.

1. Servidumbre en un modelo de intercambio puro

Desarrollamos un modelo de equilibrio general de intercambio puro para explicar cómo la migración ilegal da lugar al fenómeno de la servidumbre. Para tal efecto, suponemos que el residente legal es dueño del aparato productivo y, por tanto, de todo el producto, el cual se considera como una dotación. El inmigrante ilegal sólo es dueño de su fuerza de trabajo.

Sea el agente a un individuo representativo de los residentes legales, cuya conducta se expresa mediante el siguiente problema de maximización:

$$\text{Max } U_a = f(q_a, \tau_a - t_{o,a}) \tag{1}$$

s. a.

$$pq_a + ws_a = w\tau_a + p\bar{q} \tag{2}$$

En la ecuación (1), U_a es la función de utilidad, la cual se asume estrictamente cóncava, continua y dos veces diferenciable, cuyos argumentos son la demanda de producto, q_a , y la demanda de ocio, $s_a = (\tau_a - t_{o,a})$. La restricción presupuestal, ecuación (2), expresa la igualdad entre el valor de sus demandas y el valor de sus dotaciones, con notación adicional p , el precio del producto; w , el salario y \bar{q} , dotación.

De la solución del problema de maximización resulta la demanda de producto (ecuación 3) y la demanda de ocio (ecuación 4):

$$q_a = \varphi \left(\frac{w}{p} \tau_a + \bar{q} \right), 0 < \varphi < 1 \tag{3}$$

$$s_a = (1 - \varphi) \left(\tau_a + \frac{p}{w} \bar{q} \right) \tag{4}$$

En la ecuación (3), el parámetro δ resulta de los gustos y preferencias del agente y muestra la proporción del ingreso destinado a financiar la demanda de producto. De manera análoga, $1 - \delta$ indica la proporción del ingreso empleada para financiar la demanda de ocio.

El individuo representativo de los inmigrantes ilegales, el agente b , tiene una conducta expresada por el siguiente problema de maximización:

$$\text{Max } U_b = f(q_b, \tau_b - t_{o,b}) \quad (5)$$

s. a.

$$pq_b + ws_b = w\tau_b \quad (6)$$

La ecuación (5) describe una función de utilidad estrictamente cóncava, continua y dos veces diferenciable, con parámetros análogos al primer agente. La restricción de presupuesto (6), muestra que los agentes a y b se distinguen por sus dotaciones. En el caso del agente b (inmigrante), éstas se limitan a su fuerza de trabajo.

De la solución al problema de maximización del agente b se obtienen como demandas óptimas de producto y de ocio las siguientes funciones:

$$q_b = \delta \tau_b, \quad 0 < \delta < 1 \quad (7)$$

$$s_b = (1 - \delta) \tau_b \quad (8)$$

En la ecuación (7), el parámetro δ resulta de los gustos y preferencias del agente y muestra la proporción del ingreso destinada a financiar la demanda de producto. Igualmente, $1 - \delta$ indica la proporción del ingreso empleada para financiar la demanda de ocio.

La solución de equilibrio general de este sistema se muestra a través del mercado de trabajo. Este mercado se representa por la ecuación:

$$s_a + s_b = \tau_a + \tau_b \quad (9)$$

Del lado izquierdo de (9) se tienen la demanda agregada de ocio y del lado derecho, las dotaciones de tiempo disponible para trabajar. Sustituyendo en (9) las ecuaciones (4) y (8) se llega a la siguiente expresión:

$$(1 - \varphi) \left(\tau_a + \frac{p}{w} \bar{q} \right) + (1 - \delta) \tau_b = \tau_a + \tau_b \quad (10)$$

El vector de precios que resuelve el equilibrio del mercado de trabajo es:

$$\frac{w}{p} = \frac{(1 - \varphi) \bar{q}}{\varphi \tau_a + \delta \tau_b} \quad (11)$$

La ecuación (11) es el salario real de equilibrio, el cual está determinado por los gustos y preferencia de los agentes y por las dotaciones. Entre más grande sea la dotación del producto mayor será el salario real. En contraste, entre mayores sean las dotaciones de tiempo biológicamente disponible para trabajar, menor será el salario real.

Sustituyendo (10) en la demanda óptima de ocio expresada en la ecuación (8), se obtiene:

$$s_a = \tau_a + \delta \tau_b \quad (12)$$

Este resultado implica que el residente legal consume todo su tiempo biológicamente disponible para trabajar y además demanda tiempo de trabajo del inmigrante ilegal para incrementar su ocio. En virtud de la ausencia de producción en el modelo, la demanda de tiempo de trabajo que se hace del inmigrante ilegal se destina al servicio doméstico. Es posible obtener este mismo resultado en un modelo con producción, siempre que se asuma un mercado de trabajo segmentado.

El mercado de trabajo segmentado se presenta en el tercer apartado. Previamente, se muestra cómo el salario del inmigrante ilegal se fija fuera del mercado, resultado de un proceso de negociación asimétrico, en el que convencionalmente se le determina como una proporción del salario de mercado.

2. Modelo de negociación salarial

En este trabajo asumimos que el inmigrante tiene el carácter de ilegal, ello implica que no puede trabajar en el sector productivo y, al verse limitada la colocación de su oferta de trabajo a los hogares de los residentes legales, éstos los remuneran en términos de una proporción del salario de mercado.

Dicha proporción constituye una convención en virtud de que una mayoría significativa de los hogares y de los inmigrantes ilegales la aceptan como una regularidad en los términos Lewis (1969).¹

Por el carácter ilegal del inmigrante, esta convención no puede establecerse por medio de disposiciones de una autoridad central, por lo tanto, se modela un segundo mecanismo por el cual se establece una convención: la acreditación gradual de precedentes.

Considérese una gran comunidad en la que participan dos tipos de agentes, A y B, que representan al grupo de residentes legales y de los inmigrantes ilegales, respectivamente. Ambos agentes toman conocimiento del mundo y forman sus expectativas a partir de información que le es proporcionada por otros o adquirida por experiencia, esto es, interpretan los hechos del mundo a partir de precedentes. Los individuos a^o A y b^o B tienen memoria limitada a los m últimos eventos, de la que toman en consideración k eventos para decidir en el periodo $t + 1$, en el cual son seleccionados aleatoriamente para jugar el juego de demandas Nash, en forma anónima y en ocasiones repetidas.²

Se asume que los jugadores aprenden por experiencia y tienden a adoptar las estrategias que han mostrado ser más exitosas en el tiempo. Presentan funciones de utilidad von Neumann Morgenstern, cóncavas y estrictamente crecientes respecto a la proporción que demandan del excedente social de un conjunto de demandas factibles D .

D constituye el conjunto de todas las fracciones decimales de un número entero p , $p > 0$, que son positivas y menores o iguales a uno. Entonces, se define la demanda precisa del agente como $\delta = 10^{-p}$.

¹ Por convención se entiende un patrón de conducta que constituye una costumbre, esperada y auto-confirmada (Young, 1996). Según Lewis (1969: 58), una regularidad R en la conducta de los miembros de una población, cuando existen agentes en una situación recurrente, constituye una convención si y sólo si: a) constituye un conocimiento común entre la población; b) esto se verifica en cualquier instancia de la situación recurrente, y c) es cierto que todos se ajustan a R, todos esperan que los demás se ajusten a R, y todos prefieren ajustarse a R a condición de que los otros lo hagan, en tanto que R es un problema de coordinación y la uniformidad de la conformidad a R es un equilibrio en la situación recurrente.

² A diferencia de la teoría de juegos tradicional, la teoría de las convenciones no adopta el modelo de individuo completamente racional y con memoria ilimitada. En términos de Sugden (2004), si se desea explicar conductas tales como la propiedad, reciprocidad o ayuda mutua, conviene un modelo de cómo las personas actúan comúnmente en la mayoría de los lugares y tiempos, y no sofisticados conceptos de racionalidad que quizás adoptarían si les fueran explicados con puntualidad. Asimismo, aceptar en el modelo la comisión de errores por parte de los agentes, permite verificar la estabilidad de las convenciones y, efectivamente, provee un modelo más cercano a la realidad.

Para el agente tipo A se tiene:

$$u(x), x \in (0, 1], x \in D \quad \forall a \in A \quad (13)$$

Análogamente, para el tipo B:

$$v(y), y \in (0, 1], y \in D \quad \forall b \in B \quad (14)$$

Si las demandas son compatibles, $x + y \leq 1$, los agentes obtienen la proporción que demandan, si no lo son, esto es si $x + y > 1$, la negociación fracasa y no obtienen nada. Entonces, a obtiene x si b demanda, $y \leq 1 - x$, y cero en otro caso.

En el periodo $t + 1$, cuando se selecciona aleatoriamente a un miembro de cada clase, la historia completa hasta el periodo t está dada por la secuencia (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , ..., (x_t, y_t) . El agente a tomará una muestra aleatoria de $k_a < m$ registros que define la secuencia $s = \{(x_{t-m+1}, y_{t-m+1}), \dots, (x_t, y_t)\}$. La razón k_a / m es la medida de información del agente a , y a partir de ella elige la mejor respuesta a la frecuencia de distribución observada de las demandas de los agentes tipo B, cuya distribución de frecuencia acumulada es $F(y) = h/k$, $\forall y \in D$ si y sólo si hay exactamente h demandas y_j en la muestra tal que $y_j \leq y$. F es una variable aleatoria la cual depende de la muestra particular trazada por a al tiempo t , pero se asume estacionaria en el tiempo.

El agente a cree que su pago esperado es $U_a(x)F(1 - x)$. En el periodo $t + 1$ elige x_{t+1} que maximice su pago esperado:

$$x_{t+1} = \arg \max U_a(x)F(1 - x) \quad (15)$$

Si diversos valores de x maximizan (15), a elige uno de ellos con probabilidad positiva. Todas las mejores respuestas se eligen con probabilidad positiva.

De manera análoga actúa el agente b . Recuerda k_b casos de manera aleatoria de los últimos m juegos y elige la respuesta óptima a la distribución observada de demandas de los agentes a en su muestra.

El proceso de aprendizaje es una variación del juego ficticio en donde el agente reacciona a una muestra de los movimientos recientes de su oponente, y no a todos sus movimientos pasados. Las acciones observadas del oponente hasta el periodo t son adoptadas como una vecindad máxima estimada de la distribución de probabilidad que actualmente emplea el oponente y a partir de ella se elige la mejor respuesta al producto de estas distribuciones estimadas. Se trata de un juego adaptativo con una propiedad importante: a partir de una elección inicial de estra-

teñas existe una secuencia de mejores respuestas que conduce a un equilibrio Nash de estrategias puras.³

La respuesta de los agentes constituye una serie de Markov estacionaria, en el que se define el espacio de estados de la naturaleza posibles, S , consistente en todas las secuencias s de dimensión m cuyos elementos son los pares $(x, y) \in D \times D$.

El proceso inicia en el periodo $t = m$, en algún estado inicial arbitrario s^0 , esto es, en alguna secuencia elegida arbitrariamente de m pares $(x, y) \in D \times D$. En cada periodo subsecuente, un par de agentes $(a, b) \in A \times B$ es elegido al azar. Cada par tiene probabilidad positiva de ser elegido $\pi(a, b) > 0$, aunque no necesariamente la misma para todos los pares.

Dado un estado, $s = \{(x_{t-m+1}, y_{t-m+1}), \dots, (x_t, y_t)\}$, se dice que s' , es un sucesor de s si tiene la forma $s' = \{(x_{t-m+2}, y_{t-m+2}), \dots, (x_t, y_t), (x_{t+1}, y_{t+1})\}$. Si el proceso está en el estado s al tiempo t , entonces, se mueve al estado sucesor s' al tiempo $t + 1$ con probabilidad de transición:

$$P_{ss'} = \sum_{a \in A} \sum_{b \in B} \pi(a, b) p_a(x_{t+1} | s) p_b(y_{t+1} | s) \quad (16)$$

donde $p_a(x_{t+1} | s)$ expresa la probabilidad condicional de que a demande x en el periodo $t + 1$ dado que el estado de la naturaleza es s . De manera análoga se define $p_b(y_{t+1} | s)$. Se asume que p_a y p_b son distribuciones de mejores respuestas y, por tanto, positivas.

Si s' no es un sucesor de s , entonces $P_{ss'} = 0$. Este proceso de Markov fue propuesto por Young (1993) como juego adaptativo y, en sus términos, (16) expresa el proceso evolutivo de negociación.⁴ Un estado absorbente del proceso definido en (16) constituye una convención. Entonces, un estado s será una convención, denotada por \mathbf{x} , si consiste en alguna división fija $(x, 1 - x)$ repetida m veces en sucesión, donde $x \in D$ y $0 < x < 1$.

La convención \mathbf{x} constituye una norma bajo la cual queda establecida la proporción del salario de mercado que se otorga al inmigrante ilegal por su trabajo en los hogares. Es una retribución habitual y esperada por las partes de la negociación.

³ Una exposición amplia se encuentra en Young (1993).

⁴ La expresión general usada por Young (1993: 62) $p_{hh'} = \prod_{i=1, n} p_i(s_i | h)$ refiere al estado h y su sucesor h' , la distribución de probabilidad de las mejores respuestas p y una estrategia s que pertenece al conjunto finito de estrategias, S , disponibles para el agente i .

Para cualquier estado inicial, el proceso evolutivo de negociación convergerá con seguridad a la convención, si al menos un agente en cada clase muestrea a lo más la mitad de los m recuerdos vigentes en la memoria.⁵

La estabilidad de la convención se verifica al aceptar la posibilidad de que, por motivos idiosincrásicos, el agente elija la convención con probabilidad $1 - \varepsilon$, donde $\varepsilon > 0$ y $\varepsilon \rightarrow 0$, resultando que para el agente a , x no sea la mejor respuesta. Si la probabilidad de cometer errores es pequeña, entonces, la distribución estacionaria se concentra en torno a un subconjunto particular del equilibrio Nash de estrategias puras. Si se concentra en exactamente un equilibrio, se dice que este equilibrio (convención) es estocásticamente estable, es decir, robusto bajo pequeños y persistentes shocks aleatorios.

De esta forma, una vez establecido $y = 1 - x$ como la proporción del salario de mercado que corresponde al inmigrante ilegal como remuneración por su trabajo, ésta se constituye en una convención seguida por una mayoría significativa de los dos tipos de agentes.

Una vez mostrado este resultado, se determinará el salario de mercado en un esquema con producción y se analizará cómo la migración ilegal afecta al salario de mercado, al beneficio de las empresas, al nivel de producción de la economía receptora y al bienestar de los residentes legales.

3. Modelo con producción

El modelo parte de los siguientes supuestos:

- a) Existen tres agentes: dos tipos de consumidores y una firma.
- b) Los tipos de consumidores corresponden a: el residente legal, propietario de la firma y cuyo trabajo se remunera con el salario de mercado; y el inmigrante ilegal, impedido de trabajar en la firma y remunerado convencionalmente por la proporción y del salario real. Para ambos agentes, el trabajo doméstico es un sustituto del ocio.

La conducta del residente legal se representa por el siguiente problema de maximización:

⁵ La demostración se encuentra en Young (1993: 64–65).

$$\text{Max } U_a = q_a^\beta (\tau_a - t_{o,a} + \tau_{a,b})^{1-\beta} \quad (17)$$

s. a.

$$pq_a + ws_a + yw\tau_{a,b} = w\tau_a + \Pi \quad (18)$$

En la ecuación (17), se asume $0 < \beta < 1$ y se define $\tau_{a,b}$ como la demanda de trabajo del agente a hacia el agente b . La ecuación (18) constituye la restricción de presupuesto en donde Π es la masa de beneficios que las empresas le otorgan al residente legal por su participación de propiedad.

Resolviendo el problema de maximización se obtienen las demandas óptimas del residente legal, las cuales son:

$$q_a = \beta \left(\frac{w\tau_b + \Pi}{p} \right) \quad (19)$$

$$\tau_{a,b} = \frac{(1-\beta)}{y} \left(\frac{w\tau_a + \Pi}{w} \right) \quad (20)$$

$$s_a = 0 \quad (21)$$

La ecuación (19) expresa la demanda óptima de producto; la ecuación (20), la demanda de trabajo doméstico que el agente a hace del tiempo de trabajo de b ; la ecuación (21), la demanda de ocio del residente legal, la cual es nula debido a que, por una parte, la demanda de trabajo doméstico es un sustituto perfecto de su ocio y, por otra, éste último es más caro que el servicio doméstico.

La conducta del inmigrante ilegal se formaliza por las expresiones siguientes:

$$\text{Max } U_b = q_b^\gamma (\tau_b - t_{o,b} + \tau_{b,a})^{1-\gamma} \quad (22)$$

s. a.

$$pq_b + w\tau_{b,a} + yws_b = yw\tau_b \quad (23)$$

En la ecuación (22), se define γ en el intervalo $0 < \gamma < 1$. $\tau_{b,a}$ expresa la demanda que hace inmigrante del tiempo de trabajo del residente legal.

Las demandas óptimas que resultan son:

$$q_b = \gamma(y) \left(\frac{w}{p} \tau_b \right) \quad (24)$$

$$\tau_{b,a} = 0 \quad (25)$$

$$s_b = (1-\gamma)\tau_b \quad (26)$$

La ecuación (24) es la demanda de producto del inmigrante ilegal; la (25), la demanda de servicio doméstico, ésta es nula en virtud de que es un sustituto perfecto de su ocio y de que éste es más barato. La ecuación (26) expresa la demanda de ocio del inmigrante.

La conducta racional de la firma se presenta bajo el siguiente problema de maximización:

$$Max \Pi = pq_o - wt_{d,a} \quad (27)$$

s. a.

$$q_o = t_{d,a}^\lambda, 0 < \lambda < 1 \quad (28)$$

En la ecuación (27), $t_{d,a}$ es la demanda de la firma de tiempo de trabajo del residente legal. La ecuación (28) es la función de producción de rendimientos decrecientes. La demanda de trabajo óptima de la firma es:

$$t_{d,a} = \left(\frac{1}{\lambda} \frac{w}{p} \right)^{\frac{1}{\lambda-1}} \quad (29)$$

y su oferta óptima de producto

$$q_o = \left(\frac{1}{\lambda} \frac{w}{p} \right)^{\frac{\lambda}{\lambda-1}} \quad (30)$$

Las ecuaciones (29) y (30) muestran que la demanda de trabajo y oferta de producto de la empresa son funciones negativas del salario real.

El salario real de mercado se determina en el mercado de trabajo de esta economía, el cual está representado por la siguiente ecuación:

$$s_a + \tau_{a,b} + s_b + \tau_{b,a} = \tau_a + \tau_b \quad (31)$$

A la izquierda de la ecuación (31) están las demandas de tiempo de trabajo realizado por los agentes: la demanda de ocio y de trabajo doméstico de ambos consumidores y la demanda de trabajo de la empresa. De lado derecho de esta ecuación está el tiempo biológicamente disponible para trabajar de ambos residentes.

Sustituyendo las ecuaciones (20), (21), (25), (26) y (29) en (31), y resolviendo para el salario real se obtiene:

$$\frac{w}{p} = \frac{\left[\gamma \tau_b + \left(\frac{y - (1 - \beta)}{y} \right) \tau_a \right]}{\left[\left(\frac{1 - \beta}{y} \right) \left[\left(\frac{1}{\lambda} \right)^{\frac{\lambda}{\lambda - 1}} - \left(\frac{1}{\lambda} \right)^{\frac{1}{\lambda - 1}} \right] + \left(\frac{1}{\lambda} \right)^{\frac{1}{\lambda - 1}} \right]} \quad (32)$$

La ecuación (32) muestra que el salario real se determina por las dotaciones de los agentes, la tecnología, los gustos y preferencias y la convención bajo la cual, se establece el porcentaje del salario real de mercado con que se retribuye el trabajo del inmigrante. Se asume que $\gamma + \beta + y > 1$ y $\beta + y < 1$, como condiciones suficientes aunque no necesarias para que el salario real sea positivo.

El salario real de mercado aumenta menos que proporcionalmente ante un incremento del tiempo de trabajo biológicamente disponible para trabajar del inmigrante. Es decir:

$$\frac{d w/p}{d \tau_b} < 0 \text{ pero } \frac{d^2 w/p}{d \tau_b^2} > 0 \quad (33)$$

La ecuación (33) muestra que el incremento en la migración ilegal reduce menos que proporcionalmente el salario real percibido por el residente legal.

La caída del salario por la migración ilegal se explica en virtud de que la mayor oferta de trabajo del inmigrante destinada a los hogares, por tanto, los residentes legales demandan menos ocio e incrementan su oferta de trabajo en el aparato productivo. Así, en última instancia, es la mayor oferta de trabajo de los residentes legales la que reduce el salario real en el mercado de trabajo.

Sustituyendo la ecuación (32) en (30) se obtiene que:

$$q_o = \left(\frac{1}{\lambda}\right)^{\frac{\lambda}{\lambda-1}} \left[\frac{\gamma\tau_b + \left(\frac{y-(1-\beta)}{y}\right)\tau_a}{\left(\frac{1-\beta}{y}\right) \left[\left(\frac{1}{\lambda}\right)^{\frac{\lambda}{\lambda-1}} - \left(\frac{1}{\lambda}\right)^{\frac{1}{\lambda-1}} \right] + \left(\frac{1}{\lambda}\right)^{\frac{1}{\lambda-1}}} \right]^{\lambda} \quad (34)$$

La ecuación (34) indica cómo se determina el nivel de producción y que éste se incrementa menos que proporcionalmente cuando crece la migración ilegal. La razón de esto es que al crecer la migración ilegal, el salario real cae y con ello la firma puede contratar más trabajo y aumentar su producción.

La consecuencia de migración ilegal sobre el bienestar del residente legal depende de dos efectos:

El efecto salario real, el cual muestra que ante un incremento en la migración ilegal el salario real del residente legal cae y con ello su poder de compra y su bienestar.

El efecto beneficio en términos reales, señala que ante un incremento en la migración, el beneficio de las empresas aumenta y con ello el poder de compra de los residentes legales.

La razón por la cual la ganancia de las empresas aumenta ante un incremento en la migración ilegal, es que esta última provoca una reducción del salario real.

Diferenciando la ecuación (17) con respecto a τ_b se obtiene:

$$\frac{dU_a}{d\tau_b} = \frac{dU_a}{dq_a} * \frac{dq_a}{d\tau_b} + \frac{dU_a}{d(s_a + \tau_{a,b})} * \frac{d(s_a + \tau_{a,b})}{\tau_b} \quad (35)$$

Para que la ecuación (35) sea estrictamente positiva es condición suficiente, aunque no necesaria, que se verifique la siguiente desigualdad :

$$\frac{d\Pi/p}{dw/p} > \tau_a \quad (36)$$

Si se cumple con la expresión (36), esto implica que el aumento en la migración ilegal incrementa los ingresos no salariales del residente legal en mayor proporción que la reducción que causa sobre sus ingresos salariales. Entonces, el ingreso total del residente legal se incrementa en virtud de una mayor migración ilegal, generándose así un mayor bienestar para el residente legal.

Conclusiones

El carácter ilegal de la migración es una condición que busca ser mantenida por la economía receptora, pues ésta le genera beneficios. Al no ser reconocida en los marcos institucionales de la economía receptora, los inmigrantes ven restringidas las oportunidades de colocar su oferta de trabajo, que constituye su única dotación.

La condición de ilegalidad permite la explotación de la fuerza de trabajo de los inmigrantes. Su remuneración no corresponde a su productividad marginal, es decir, no se establece conforme al mecanismo de mercado sino que está asociada a una asignación convencional, resultado de un proceso de negociación claramente asimétrico como se muestra en el segundo apartado.

Bajo este esquema, la inmigración ilegal es capaz de incrementar el bienestar del residente legal ya que el trabajo del primero se remunera por debajo del salario de mercado. Por otra parte, si bien la oferta de trabajo del inmigrante ilegal presiona a la baja el salario real, a la vez provoca un aumento del ingreso no salarial del residente legal, es decir, de la ganancia de las empresas. Además, la migración ilegal es capaz de propiciar el incremento de la producción de la economía receptora, en virtud de que al reducirse el salario real, las empresas se ven motivadas a contratar más trabajo y, en consecuencia, incrementan su producción.

El esfuerzo de abstracción realizado para modelar una realidad muy compleja permite, no obstante, advertir con claridad que las acciones de política que niegan la residencia legal de inmigrantes, de endurecimiento de la regulación migratoria o el establecimiento de obstáculos físicos y policíacos a la migración, constituyen elementos de una estrategia que apunta a mantener la condición de ilegalidad de una oferta de trabajo la cual contribuye a la generación de riqueza de la economía receptora. Precisamente, la condición de ilegalidad permite fijar salarios por convención, inferiores al del residente legal e incrementar las ganancias de las empresas; además de consolidar un *statu quo* desfavorable para los residentes legales sin propiedad sobre las empresas y, por supuesto, para los inmigrantes ilegales.

El hecho de que el salario real del residente legal se reduzca debido a la migración ilegal explica la oposición de los sindicatos de los residentes legales a los flujos migratorios. No obstante, debido a que tales flujos migratorios incrementan la ganancia y la producción de las empresas, se explica también porque las empresas toleran la migración ilegal.

Referencias bibliográficas

- Borjas, G. J. (1999). "The economic analysis of immigration", chapter 28, *Handbook of Labor Economics*, 3, 1697–1760.
- Card, D. (2001). "Immigration inflows, native outflows, and the local labor market impacts of immigration", *Journal of Labor Economics*, 19 (1), 22–63.
- Dustmann, Christian, Francesca Fabbri and Ian Preston (2005). "The impact of immigration on the british labour market", *Economic Journal*, 115 (november), F324–F341.
- Lewis, D. K. (1969). *Convention. A Philosophical Study*, EUA: Harvard University Press.
- Sugden, Robert (2004). *The Economics of Rights, Cooperation and Welfare*, G. B.: Palgrave Macmillan.
- Young, Peyton (1993). "The evolution of conventions", *Econometrica*, 61 (1), 57–84.
- (1996). "The economics of convention", *Journal of Economic Perspectives*, 10 (2), 105–122.
- (1998). *Individual Strategy and Social Structure*, New Jersey: Princeton University Press.

Variabilidad pluvial, agricultura y marginación en el estado de Michoacán

(Recibido: agosto/07–aprobado: febrero/08)

*Rebeca Granados-Ramírez**
*María del Pilar Longar Blanco***

Resumen

A pesar de que la agricultura de temporal sigue siendo la actividad primaria esencial de la población del estado de Michoacán, las superficies sembradas y cosechadas, así como la productividad se han reducido considerablemente debido, entre otras causas, a las condiciones irregulares de la precipitación. Una de las consecuencias de este problema es que se ha incrementado la marginación regional. Así, el objetivo de esta investigación ha sido el de analizar las variaciones pluviales, sus efectos en la actividad agrícola de temporal y el comportamiento que la población local ha tenido a raíz de estos cambios. Una conclusión preliminar es que, en la actualidad, la actividad agrícola de esta región es menos rentable, debido, entre otros, a siniestros que tienen su origen en el calentamiento global.

Palabras clave: calentamiento global, migración, rural, marginación, Michoacán.

Clasificación JEL: Q0, N5, I32, J61, J70.

* Instituto de Geografía, UNAM (rebeca@igg.unam.mx).

** Profesora-Investigadora Titular del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del IPN, Becaria EDI-Exclusividad COFAA, Directora del Proyecto SIP 20070511 del IPN (pilarlongar24@yahoo.com).

Introducción

En América Latina y el Caribe, 240 millones de personas viven por debajo de la línea de pobreza, mientras que 20% de la población tiene ingresos 19 veces mayores. Lo anterior, hace que ésta sea una de las regiones con mayor desigualdad en el mundo. A pesar de contar con abundantes recursos naturales, de igual manera los consume rápidamente, presentando cierta incapacidad para proporcionar un nivel de vida aceptable para la mayoría de sus habitantes. Se considera que no se logra una eficiencia porque el sistema económico actual no toma en cuenta los factores sociales, éticos y ambientales del consumo y la producción. Por lo tanto, existe la necesidad de contar a nivel político, educativo, científico, empresarial, industrial, institucional y privado, con información sobre criterios cuantitativos y cualitativos que permitan analizar y evaluar la evolución del modelo de sostenibilidad, así como estudiar y establecer relaciones entre las estrategias políticas, económicas, sociales y ambientales y los cambios que ocurren en un sistema, mediante mecanismos integradores e interdisciplinarios proporcionando a la sociedad en general, información veraz y confiable a efecto de cambiar patrones de consumo, entre otros.

Se sabe que el concepto de sustentabilidad involucra la equidad inter e intra-generacional. Para evitar las desigualdades dentro de segmentos diferentes de la misma generación, donde los segmentos más pobres sufren en mayor medida los impactos y consecuencias de la degradación ambiental y son altamente vulnerables a los desastres. Sin embargo, la realidad nos demuestra que lograr lo anterior, se ha convertido en una utopía. Y a partir de que el cuidado del medio ambiente es un tema ignorado, a pocos les interesa los efectos del calentamiento global o la deforestación. A pesar de que existe una Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Sustentable, encargada del cumplimiento del Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable (GEUM) (2007-2012). Es entonces importante, que los aspectos políticos y de comercio internacional del debate sobre el consumo sustentable se analicen y resuelvan de manera conjunta con la dimensión ambiental. En virtud de que el calentamiento global, la extinción de especies, la degradación de los ecosistemas y los problemas causados por los desechos radioactivos, así como la presencia de contaminantes orgánicos son una consecuencia del modelo de producción y consumo actual, y limitan seriamente las oportunidades de las futuras generaciones.

Aunado a lo anterior, en el informe presentado en la apertura de la 18 sesión del Comité Forestal de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2007), se indicó que la cubierta forestal a nivel mundial alcanza casi 4,000 millones de hectáreas, y cubre cerca de 30% de la su-

perficie terrestre y que entre 1990 y 2005, casi 64 millones de hectáreas de bosques fueron arrasadas en Latinoamérica y el Caribe, especialmente en los países que presentan altos índices de pobreza, como el nuestro, que resultó ser de los más afectados. Además, de que entre 80 y 99% de todos los incendios forestales fueron causados por el hombre de forma intencionada, en su mayoría para obtener mayores espacios para la agricultura.

Otro hecho relacionado, es que en México la agricultura industrial, en general, se basa en un uso intensivo de químicos que degradan el suelo y destruyen los recursos que son fundamentales para la fijación de carbono, como los bosques y el resto de ecosistemas. Las mayores emisiones directas de la agricultura se deben a la aplicación masiva de fertilizantes, a la destrucción de ecosistemas para obtención de nuevas tierras, a la degradación de los suelos y al modelo de ganadería intensiva. Por lo tanto, la contribución total de la agricultura al calentamiento global, incluyendo la deforestación y otros cambios de uso del suelo, se estima en 8.5 a 16.5 mil millones de toneladas de CO₂ equivalente entre 17 y 32% de todas las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) producidas por el ser humano. Adicionalmente, más de 50% de todos los fertilizantes aplicados a los suelos se dispersa en el aire o acaban en los cursos de agua. Entre los GEI más potentes es el óxido nitroso (N₂O), con un potencial de producción de calentamiento global, 296 veces mayor que el CO₂. El empleo masivo de fertilizantes y las emisiones resultantes de N₂O representan el mayor porcentaje de la contribución agrícola al calentamiento global equivalente a 2.1 mil millones de toneladas de CO₂ cada año. También, tienen mucha demanda dichos fertilizantes, suman otros 410 millones de toneladas equivalentes de CO₂.

Por otra parte, de acuerdo con la FAO (2007), en el mundo, 852 millones de personas padecen hambre; 6 millones de niños mueren anualmente por esa causa y aproximadamente el 75% de la población con hambre habita en zonas rurales de los países con bajos ingresos. Aunque la agricultura en México, sigue siendo una actividad importante para la economía, enfrenta la mayor crisis histórica y el campo se encuentra devastado. Los datos estadísticos oficiales, publicados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)-Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2005) reportan que la superficie sembrada fue de 12,454,803.81 hectáreas, y la superficie cosechada se redujo a 11,313,427.03. En tal virtud, surgió el interés por resaltar la importancia del calentamiento global en el medio rural, y se estableció la hipótesis de que una de las causas de esta reducción en la producción en el campo, está directamente relacionada con el mismo; debido al aumento de la temperatura y la disminución de la precipitación pluvial, la cuál también está fundamentada en pro-

nósticos de expertos llevados a cabo en el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), y porque existe un gran desconocimiento en la sociedad sobre el fenómeno, y en lo general, se le considera algo lejano. Con base en los argumentos ya mencionados, este trabajo se vincula con la variabilidad pluvial principalmente y sus efectos en la producción agrícola, y en forma somera, se apunta hacia la conceptualización de la pobreza, marginación y migración, ya que se consideró que son enfoques que han sido ampliamente abordados por diversos autores, como Boltvinik (2007), Camberos y Bracamontes (2007), Zuñiga y Leite (2004), Levine (2001), por mencionar algunos, junto con sus relaciones y consecuencias políticas y económicas.

1. Antecedentes y planteamiento metodológico general

La pobreza y la falta de recursos en América Latina y el Caribe, crecen de forma acelerada la disparidad entre el ingreso y el consumo, es una situación prevaleciente a nivel global, reporta el Banco Mundial (BM) (2008), donde México se ha consolidado como el máximo expulsor de personas en busca de empleo, datos compilados por Ratha, (2008) y reportados por la *Migration and remittances factbook*, e indican que son 11.5 millones de ciudadanos mexicanos los que salen a otras naciones, sobre todo a EUA. A este respecto, la situación en el territorio nacional es diferenciada y faltan estudios y mediciones. En este trabajo, la selección de la entidad federativa de Michoacán, como caso de estudio, obedece, en primer lugar, a que tiene un alto grado de marginación, ocupa el lugar 10 en el contexto nacional, según, las estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) con base en el *II Censo de Población y Vivienda* (2005); en segundo instancia, para conocer el comportamiento de las lluvias y el periodo de calor que permitieran evaluar las afectaciones por el calentamiento global en la actividad agrícola de temporal, relacionada con la creciente marginación de la población del estado, considerando que las lluvias son fundamentales para lograr el éxito de las cosechas; y finalmente que en la actualidad las superficies cultivadas enfrentan problemas extremos de cambios paulatinos, que van desde fluctuaciones tempranas o tardías, inundaciones o sequías prolongadas, lo que se ha traducido en un decremento en la producción.

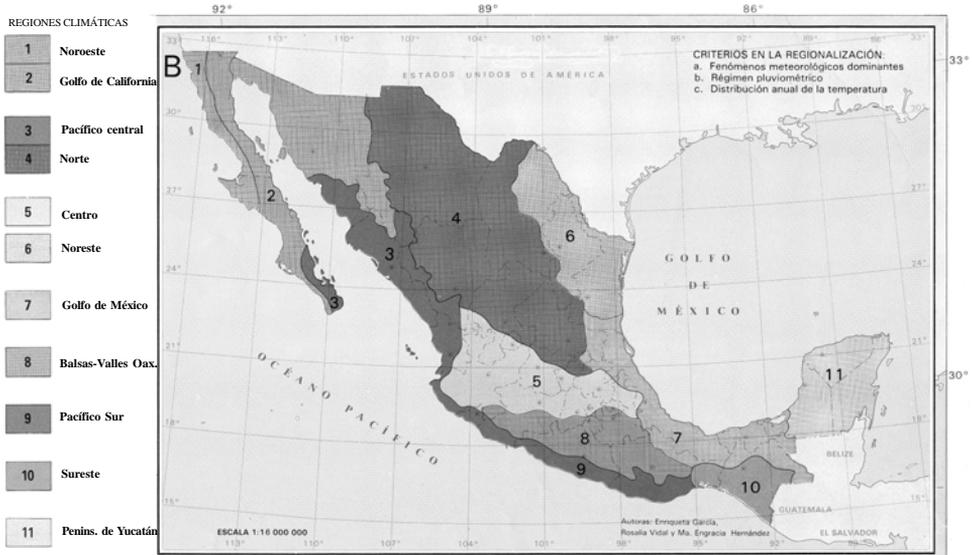
1.1 Identificación y selección de indicadores

Se usaron indicadores, procurando que el empleo de los mismos fuera simple y útil en el análisis de la situación prevaleciente en los sitios de estudio, permitiendo identificar los puntos críticos, y así señalar las posibilidades para la introducción de especies promisorias con alto potencial económico y que pudieran ser especies clave en el camino hacia el desarrollo sustentable. En el transcurso de la investigación, los datos obtenidos sirvieron como referencia para realizar diagnósticos y pronósticos. Asimismo, fue factible detectar efectos no previstos, ajustar los procesos para establecer los mecanismos de intervención, determinar otros objetivos o verificar si los inicialmente planteados se alcanzaron. Así que para garantizar la calidad de dichos indicadores y medir el desarrollo del sistema de cultivo agrícola, se llevo a cabo una clasificación que incluyó, niveles jerárquicos, funciones y calidad de los mismos, considerando los siguientes aspectos: 1) obtención de información sencilla y de bajo costo, 2) mediciones que se pueden repetir 3) datos significativos con respecto a la sustentabilidad del sistema analizado, y 4) que estos datos sean sensibles a los cambios registrados, es decir, grado de sensibilidad según la magnitud de las desviaciones con respecto a la tendencia. Comparaciones con otros indicadores, como inclusión de las dimensiones que marca el desarrollo y la agricultura sostenible: a) ecológica, para que los ecosistemas se mantengan a través del tiempo; b) económica, con la finalidad de que el sistema produzca una rentabilidad y estabilidad mediante el transcurso del tiempo, y c) social, manejo de los recursos y la organización campesina con la pretensión de alcanzar un grado aceptable de satisfacción de las necesidades de la población en estudio para cada uno de los municipios del estado de Michoacán.

1.2 Origen, cantidad y distribución de la precipitación

Según Vidal (2005) la República Mexicana, se encuentra dividida en diversas regiones climáticas; cada región por su latitud, situación geográfica, orientación general de los accidentes del relieve y sistemas de viento regional, presenta análogas condiciones de calentamiento y por ende guarda similitudes climáticas, sobre todo en lo que a precipitación pluvial se refiere. El área en estudio pertenece a las regiones climáticas: Centro, Cuenca del Río Balsas y Valles de Oaxaca, así como a la del Pacífico Sur (véase Mapa 1).

Mapa 1 Regiones climáticas de México



Fuente: Elaboración propia con base en García *et al.* (1989) modificada por las autoras (2007).

Las características de la circulación atmosférica que definen el tiempo y el clima se deben a la dinámica que ocurre en la capa más baja de la atmósfera, según Gribbin (1986: 121). En tanto, Granados y Reyna (2002: 28) menciona que las fluctuaciones que presentan las precipitaciones a lo largo del año, tienen su origen en las condiciones prevalecientes de la atmósfera sobre todo en la superficie (de 0 a 1,000 msnm) y niveles medios (de 1,000 a 6,000 msnm). En general, las perturbaciones que originan precipitación en México son: los vientos alisios, los ciclones tropicales y las invasiones de aire polar (Maderey, 1980: 10).

Concomitantemente, el territorio nacional en los primeros meses del año (enero-abril) se encuentra influenciado por frentes provenientes del norte del continente, dando lugar a lluvias y tormentas a lo largo de su trayectoria, descensos de temperatura y frecuentes heladas y nevadas en partes elevadas de las sierras de los estados del norte. Sólo una pequeña área en el noroeste de Baja California tiene un régimen en el que predominan las lluvias invernales. En esta época del año, la Zona Intertropical de Convergencia (ITC) se ubica al sur del país, aproximadamente en el

paralelo 16°N. Con respecto a la época húmeda se inicia, debido al desplazamiento de la ITC hacia el norte del Ecuador Geográfico hasta el paralelo 18°30'N y el flujo de los vientos alisios que proceden del mar, introducen humedad al país. Esto sucede comúnmente a partir del mes de junio. Por lo tanto, es la corriente húmeda de los alisios la que invade casi todo el país de junio a octubre y determina la estación de lluvias en México. Esta se intensifica durante los meses de julio, agosto y septiembre y se prolonga hasta octubre por la influencia de las ondas del este y los ciclones tropicales. En el Océano Pacífico, la temporada de ciclones, inicia en mayo y termina en noviembre; el mes de mayor actividad es agosto. Para el Océano Atlántico, da inicio en junio y termina en noviembre, produciéndose en mayor cantidad en septiembre (Hernández *et al.*, 2001: 50).

Durante el resto del año, se inicia la entrada de las masas de aire frío de origen polar continental; cruzan la entidad de norte a sur, produciendo en algunos casos, precipitaciones reducidas, heladas y nevadas en los estados del norte. Se ha definido como una región o provincia climática a la extensión de la superficie terrestre que posee una gran similitud con los tipos de clima principalmente en cuanto a régimen de lluvia, marcha anual de la temperatura y oscilación térmica refiere Vidal (2005: 15). Las regiones Centro, –Cuenca del Río Balsas y Valles de Oaxaca– y Pacífico Sur incluyen parte de los estados de Aguascalientes, Distrito Federal, Guanajuato, México, Jalisco, Guerrero, Morelos, Puebla, Tlaxcala, Zacatecas y Oaxaca, además de Michoacán, entidad objeto de estudio de esta investigación.

En dichas regiones, la fisiografía (Sierra Volcánica Transversal y Sierra Madre del Sur) próxima al litoral del Océano Pacífico, estrecha la llanura costera y parte en el sur del estado de la zona tropical, da lugar a la formación de diversas condiciones climáticas.

1.3 Aspectos agrícolas relacionados con la precipitación

En México, la precipitación pluvial, generalmente se recibe en 85% de la superficie agrícola nacional de mayo a octubre, la cual se aprovecha precisamente para el desarrollo de los cultivos de temporal. Por muchos años la estacionalidad de las lluvias en la mayor parte del territorio nacional eran casi constantes, se presentaban en la época veraniega o caliente. Sin embargo, actualmente el agricultor está esperando que el ciclo de lluvias sea normal, pero no en todos los años se presentan en la época que tradicionalmente lo hacían y menos aún con la distribución adecuada. Así que, la presencia de precipitaciones tempranas, tardías e interrupción en esta época, pueden afectar gravemente el desarrollo de los cultivos.

Magaña y Morales (1999: 5) refieren que los procesos productivos agropecuarios y forestales, tienen estrecha relación con los cambios del clima. Las fluctuaciones climáticas que se han venido registrando en diversas regiones de la Tierra, también afectan al país y son objeto de estudio y preocupación, debido principalmente a su impacto en la producción de alimentos. Hoy en día, los agricultores presencian anomalías climáticas más intensas que las experimentadas años atrás, así por ejemplo, algunos estudios prospectivos sobre el clima han estimado que la producción de café podría disminuir 30% para 2020 y hasta 70% para 2050 (Gay y Conde, 2004: 8).

También los rendimientos cuantitativos de las plantas cultivadas están vinculados con numerosos elementos del entorno, pero son la temperatura y la precipitación los que, por sus efectos directos, acusan las más estrechas relaciones con los cultivos refieren Fina y Ravelo (1973: 126); Margalef (1981: 126) señala que es importante el clima ya que forma los patrones lógicos de la estructura y función de un ecosistema. Por otro parte, las variaciones de los ciclos estacionales del clima, con respecto a la normal, se traducen en pérdidas de cultivo (Jiménez *et al.*, 2004: 49).

Diversas investigaciones concluyen que en el medio físico, la distribución de la precipitación, es uno de los factores que influyen en el buen desarrollo de las actividades económicas, principalmente las primarias. Así, las causas fundamentales del abandono de tierras cultivables, se debe principalmente a los escasos rendimientos que se obtienen entre otros, por la variabilidad pluvial de los últimos años (Romero, 2003: 152).

Debido a las variaciones que ha tenido la producción agrícola de temporal, por las condiciones climáticas prevalecientes y el agotamiento de las tierras se presentan varios dilemas entre la población, esta situación influye con mayor fuerza en los campesinos jóvenes, desprovistos de tierras, quienes se enfrentan a una situación de desempleo y de miseria aduce Adler (1975: 51), y los induce a emigrar, sin arraigo por su lugar de origen.

2. Área de estudio

Michoacán se localiza en la parte centro occidente de la República Mexicana entre los 17°54'34" y 20°23'37" de latitud Norte y los 100°03'23" y 103°44'09" de longitud Oeste. Con una extensión de 5, 986, 400 hectáreas (Gobierno del Estado de Michoacán, 2005).

La zona en estudio, es decir, la entidad federativa como espacio físico geográfico, presenta cinco grandes unidades geomorfológicas: Depresión del Lerma, Sistema Volcánico Transversal, Cuenca del Balsas, Sierra Madre del Sur y las Planicies Costeras del Pacífico; en donde participan o convergen diversos factores físicos fundamentales para el desarrollo de diversas actividades, entre ellas la actividad agrícola. En el norte del estado (Ciénega de Chapala y Bajío) se distribuyen ampliamente los cultivos anuales, la vegetación natural se localiza en áreas muy reducidas, en las partes altas del Sistema Volcánico Transversal se encuentran algunos bosques de pino y encinos alternando con áreas de agricultura de temporal.

En la Depresión del Balsas, donde las condiciones climáticas y edáficas cambian notablemente se localizan selvas bajas caducifolias con vegetación secundaria y agricultura; en la Sierra Madre del Sur en razón de la altitud, se caracteriza por presentar bosques de pinos y encinos, y en las partes bajas de la misma (costa) se desarrollan la selva mediana subperennifolia junto con plantaciones perennes como el mango, tamarindo, guanábana y limón; entre las de mayor importancia se encuentran: palma de coco y plátano, junto con los cultivos tradicionales, maíz y frijol. En general, en toda la entidad se cultiva bajo condiciones de temporal, concentrándose la mayor superficie de este cultivo en la parte centro-norte del estado.

Los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) que conforman el estado son: Aguililla, Apatzingán, Coahuayana, Huacana, Huetamo, Lázaro Cárdenas, Morelia, Pátzcuaro, La Piedad, Sahuayo, Uruapan, Zamora y Zitácuaro, mismos que incluyen a la totalidad de municipios que conforman el estado (véase Mapa 2).

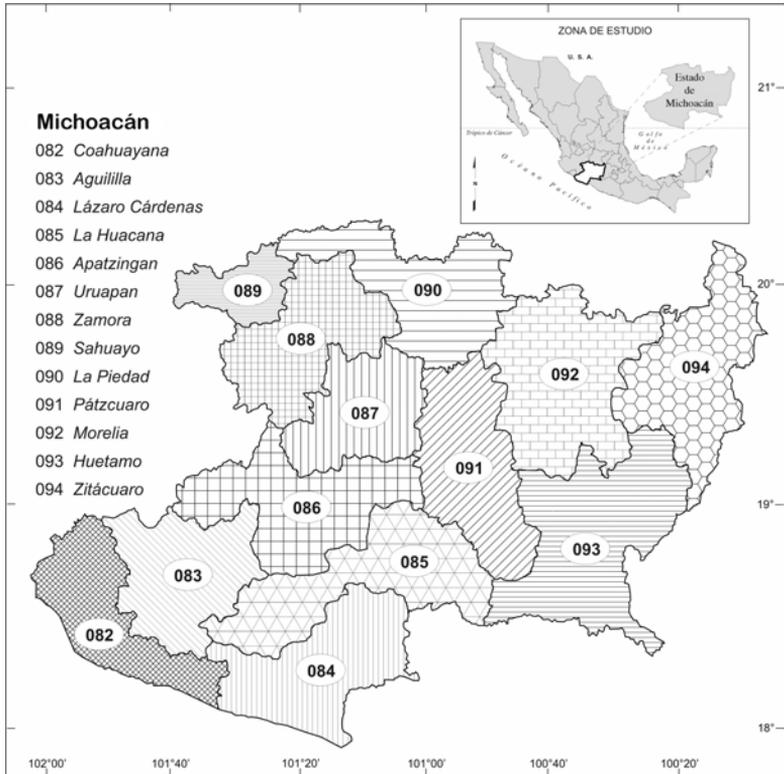
3. Resultados

3.1 Distribución de la precipitación

3.1.1 Región Centro

Predominan precipitaciones del orden de 800 a 1,000 mm anuales, según Vidal (2005: 99). Dentro de las normales climatológicas (1971-2000) se reportaron 876.2 milímetros (mm.) de precipitación Sistema Meteorológico Nacional (SMN). La dinámica atmosférica dio lugar a una distribución irregular de precipitación (véase Cuadro 1). Precipitaciones entre 636.0 y 1,190.2 mm. (1996 y 2004 respectivamente), se presentaron en el periodo, cinco años por debajo de la normal y cuatro ligeramente superiores.

Mapa 2 Distritos de Desarrollo Rural



La temporada lluviosa abarca el verano y parte del otoño (mayo-octubre). La precipitación empieza a ser abundante (más de 60 mm.) en mayo (condición que se cumplió en dos años); para junio toda la región recibe abundantes lluvias y así continúa hasta octubre. Los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre, durante este periodo amplias zonas registraron más de 200 mm.

El marco temporal analizado para este trabajo fue de 1996-2004. En este lapso se presentó sequía intra-estival en casi todos los años (1996, 1999, 2002 y 2003), coincidiendo la ausencia de lluvias en el mes de agosto. En el año de 2002, dicha disminución de precipitación, se prolongó por dos meses agosto y septiem-

bre. Igualmente el inicio del periodo de lluvias presentó anomalías, cabe señalar que 1998 fue la excepción, ya que se inicio el temporal en junio, y no se presentó sequía intra-estival, sin embargo, coincidió con que fue un año, con precipitaciones totales inferiores a la normal.

3.1.2 Región de la Cuenca del Río Balsas y Valles de Oaxaca

La precipitación en la región, fue totalmente de verano y parte del otoño, producto de los vientos alisios y presencia de los ciclones tropicales del Pacífico, cuya humedad penetró por el sur, asociada con el efecto monzónico producido por la elevada temperatura de la Altiplanicie.

Cuadro 1
Precipitación por región climática

Región centro													
<i>Año/mes</i>	<i>ENE</i>	<i>FEB</i>	<i>MAR</i>	<i>ABR</i>	<i>MAY</i>	<i>JUN</i>	<i>JUL</i>	<i>AGO</i>	<i>SEP</i>	<i>OCT</i>	<i>NOV</i>	<i>DIC</i>	<i>TOTAL</i>
1996	0,0	0,0	0,0	13,3	18,2	92,8	186,2	106,4	158,8	59,8	0,5	0,0	636,0
1997	0,0	0,0	56,6	54,3	52,4	136,6	136,93	150,51	104,52	45,82	9,4	0,0	747,1
1998	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	58,41	167,2	240,7	247,91	129,41	12,4	0,0	856,0
1999	2,4	0,21	0,01	2,51	41,11	152,8	78,9	221,6	92,02	69,32	1,6	0,4	662,9
2000	0,0	3,2	3,2	0,0	63,7	221,9	193,7	153,3	84,3	50,2	7,1	3,0	783,7
2001	4,8	4,6	6,5	13,6	31,3	177,1	257,0	225,5	224,8	37,3	0,0	5,1	987,7
2002	13,3	23,8	5,4	3,9	20,7	146,0	227,7	134,3	168,7	170,6	77,4	1,4	993,2
2003	78,8	3,9	0,0	5,8	30,4	145,6	186,3	134,4	250,9	130,1	8,3	0,0	974,5
2004	6,7	0,0	9,3	2,6	35,3	224,1	236,9	251,0	302,1	106,0	3,9	12,3	1190,2
Región Cuenca del Río Balsas y Valles de Oaxaca													
1996	0,0	0,0	0,0	0,0	44,5	124,5	155,6	116,0	71,0	49,5	1,0	1,0	563,1
1997	18,0	1,0	18,5	44,0	37,0	95,0	145,5	120,6	68,5	17,0	27,5	0,0	592,6
1998	1,5	3,0	0,0	0,0	2,5	105,5	202,5	180,5	178,0	73,5	23,5	0,0	770,5
1999	0,0	0,0	0,0	3,0	46,0	159,0	149,3	189,0	78,0	21,0	12,0	5,0	662,3
2000	0,0	0,0	0,0	0,0	71,0	242,3	126,5	92,0	120,5	36,0	11,0	14,0	713,4
2001	2,0	1,5	0,0	62,0	116,0	138,0	218,5	157,5	138,1	61,5	0,0	6,0	901,2
2002	34,0	19,5	0,0	6,0	46,3	166,2	181,9	225,1	204,0	76,4	52,8	3,0	1015,3
2003	5,5	0,0	0,0	29,0	35,9	125,7	271,3	184,6	156,2	50,0	26,0	0,0	884,3
2004	17,0	0,0	15,0	5,0	61,0	185,3	137,5	175,2	159,0	101,6	0,0	6,0	862,7
Región Pacífico Sur													
1996	0,0	0,0	21,6	0,0	34,6	78,6	186,4	589,1	168,1	124,0	0,0	21,0	1226,4
1997	0,0	0,0	10,0	0,1	39,5	139,5	47,7	13,2	188,9	462,9	253,5	3,3	1158,6
1998	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0	89,0	50,5	107,7	497,5	38,6	68,0	0,0	1330,1
1999	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	107,5	226,3	130,6	460,5	125,6	25,5	0,0	1078,2
2000	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	321,3	205,1	417,3	132,8	52,2	0,4	0,0	1131,6
2001	6,0	14,0	3,0	29,0	150,0	97,0	130,4	237,6	118,2	107,0	6,0	13,0	911,2
2002	6,0	0,0	0,0	3,0	0,0	281,5	202,5	122,5	111,5	96,0	73,0	0,0	896,0
2003	28,5	0,0	5,0	2,0	42,0	169,0	400,0	110,5	475,0	71,0	34,0	54,0	1391,0
2004	22,0	0,0	32,5	65,0	78,5	191,5	148,5	80,0	169,0	95,0	4,0	1,0	887,0

El área registró precipitaciones de 600-800 mm y superiores, en la porción noroeste, que corresponde a las zonas de mayor elevación. Se presentaron dos estaciones bien marcadas: la lluviosa que inició en mayo y terminó en octubre y la seca que abarcó de noviembre a abril.

Los meses de junio a septiembre fueron húmedos en toda la región, el mes más lluvioso fue julio que registró un total de precipitación superior a 150 mm. La normal de esta variable para 1971-2000 fue de 726 mm.; en los últimos años analizados este elemento fue superior a la normal en cinco años y cuatro inferior a 726 mm. (véase Cuadro 1). En la mitad de la estación lluviosa, la precipitación presentó una sensible disminución, la que se conoce como canícula, este fenómeno se registró en general en la Cuenca del Río Balsas.

3.1.3 Región Pacífico Sur

Durante el verano, la Zona Intertropical de Convergencia (ITC) se desplaza hacia el norte, hasta el paralelo 18°30'N e invade la región, se genera una gran inestabilidad del aire, influenciada por los vientos alisios propios del verano. A fines de esta estación y principios de otoño, existió fuerte influencia de los ciclones tropicales; algunos de ellos se originan en los golfos cálidos de Centroamérica y de Tehuantepec, viajan de este a oeste próximos al litoral, y aun cuando no todos tocan tierra, introducen en la troposfera media una gran cantidad de humedad la cual, al ser transportada por los vientos monzónicos, provoca un incremento considerable en la cantidad de lluvia.

La región presentó una precipitación normal de 1,000 mm. (Normales Climatológicas, 1971-2000). En los últimos años la precipitación total y su distribución han sido variables, se presentaron años por abajo (tres) y superiores (seis) a la normal (véase Cuadro 1).

La dinámica atmosférica en 1997, dio lugar a lluvias tempranas, seguida de precipitaciones abundantes, se destaca este año debido, a que en zonas más cercanas a la costa se presentaron inundaciones por el efecto del huracán Paulina, fue un año con lluvias muy abundantes, pero su distribución fue irregular, la temporada húmeda inició en mayo con precipitaciones reducidas, elevándose en junio, posteriormente con reducciones considerables en los dos meses subsecuentes (canícula o veranillo), para después registrarse aumentos considerables.

Un factor modulador de las lluvias es la presencia del fenómeno ENOS (El Niño/Oscilación del Sur). En general cuando es año del fenómeno El Niño, el régi-

men de lluvias de verano presenta una disminución en la cantidad de precipitación, esta falta de lluvia en los primeros meses del verano, puede traducirse en un retraso de inicio de las lluvias (Neri, 2004: 37).

En 1997, El Niño coincidió con las disminuciones y variaciones del inicio de la temporada de lluvias. Sólo cuando este fenómeno se debilita o desaparece, como en 2003, las lluvias se presentan en forma normal, de mayo a octubre, en forma continua y ascendente, sin presencia de sequía.

Las prácticas agrícolas de temporal son muy sensibles a estas alteraciones, ya sea por retraso, irregularidad o deficiencia de las precipitaciones. En la mayoría de las ocasiones la presencia de El Niño significa severas pérdidas en las cosechas.

3.2 Producción agrícola

Las características físico-geográficas, dan lugar a una distribución natural de la vegetación y permiten el desarrollo de diversos usos del suelo; topografía, suelo y las condiciones climáticas, entre otros, favorecen el buen desarrollo de la agricultura. En los trece DDR, las superficies sembradas y cosechadas han presentado variaciones debido a las fluctuaciones de los elementos del clima, entre ellos la precipitación.

El distrito de mayor extensión en el ciclo primavera-verano bajo el régimen de lluvias de temporal, es La Piedad, sin embargo, ha presentado variaciones e inclusive una reducción considerable en los últimos cuatro años, al pasar de 110, 170 has. sembradas en 1997 a sólo 78, 390 en el 2004, lo que representa una reducción de 35% de la superficie (véase Cuadro 2). Respecto a las pérdidas (diferencia entre superficie sembrada y cosechada) la media del periodo analizado fue de 7.7%. Destaca el ciclo agrícola 1999 por sus considerables reducciones (105,533 has. sembradas y sólo 88, 005 cosechadas) (véase Gráfica 1). De igual manera, 1997 fue el año que registró las más bajas e irregulares distribuciones de la precipitación, ya que se presentaron lluvias tardías y dos meses de sequía intraestival.

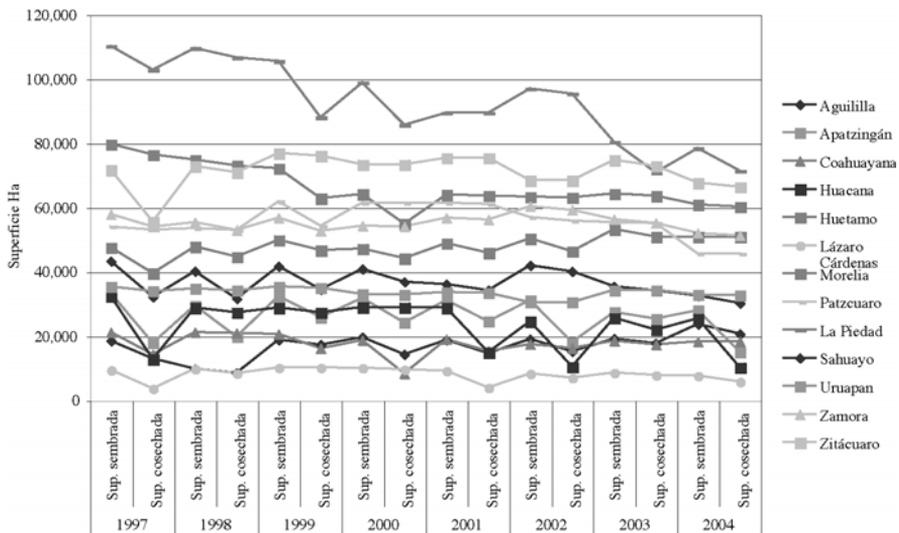
Los cultivos que ocuparon importantes superficies cosechadas fueron: maíz y sorgo, y el de menor superficie, fue la fresa. También estuvieron presentes hortalizas y leguminosas: calabacita, cebolla, chile verde, zanahoria, tomate, trigo, avena, garbanzo y fríjol.

Cuadro 2
Producción en los distritos de desarrollo rural

	1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
	Sup. sembrada cosechada															
Aguilla	12.986	9.755	8.520	18.792	17.291	19.584	14.272	18.705	14.674	19.044	15.178	19.099	17.750	23.703	20.655	23.703
Apatzingán	33.254	17.805	29.431	32.316	25.864	31.768	24.172	31.144	24.566	31.137	18.083	27.415	25.403	27.965	15.041	27.965
Coahuayana	21.151	14.302	21.149	20.587	16.132	18.672	8.335	18.889	15.247	17.418	16.256	18.495	17.382	18.315	18.315	18.315
Huacana	32.80	12.808	28.769	28.769	27.304	29.021	28.860	28.785	14.929	24.510	10.483	25.674	21.891	25.424	10.288	25.424
Huetamo	47.564	39.531	47.873	44.619	49.893	47.174	44.197	48.877	45.866	50.352	46.310	53.254	50.948	50.908	50.908	50.908
Lázaro Cárdenas	9.463	3.643	9.827	10.202	10.202	10.079	9.644	9.169	3.927	8.302	6.968	8.596	7.848	7.640	5.820	7.640
Morelia	79.754	76.448	74.829	73.051	72.210	62.853	64.161	63.946	63.650	63.285	63.170	64.358	63.576	60.911	60.187	60.187
Patzcuaro	50.080	53.028	53.553	52.956	54.202	61.424	61.421	61.459	61.034	56.957	55.819	55.427	55.067	45.570	45.570	45.570
La Piedad	102.862	109.598	106.704	105.553	88.005	98.871	85.727	89.422	89.402	96.938	95.356	80.419	70.816	78.390	71.455	78.390
Sahuayo	43.304	32.156	40.057	41.724	34.496	40.795	36.862	36.113	34.214	41.974	40.074	35.429	34.092	32.506	30.196	34.092
Uruapan	35.388	33.957	34.775	34.083	35.413	34.940	32.910	33.675	33.415	30.525	30.525	34.273	34.273	32.827	32.710	32.827
Zamora	57.980	54.022	55.338	56.763	52.680	54.264	54.061	56.814	56.238	60.309	59.201	56.347	55.141	51.997	51.259	51.997
Zitácuaro	71.685	55.610	72.824	76.925	76.079	73.411	73.411	75.419	75.418	68.450	68.450	74.758	72.895	67.723	66.355	67.723

El DDR de Zitácuaro, también presentó importantes áreas dedicadas al temporal, reportó variaciones entre sus superficies sembradas y cosechadas. En 1997 las pérdidas ascendieron a 22.4%, en ese año las lluvias se registraron muy tempranamente a consecuencia del fenómeno El Niño, los cultivos más representativos en el distrito fueron: maíz, avena, cebada, sorgo, trigo, calabacita, chayote, chícharo, haba y frijol.

Gráfica 1
Superficie sembrada y cosechada en los DDR
Michoacán, 1997–2004



Fuente: Elaboración propia con datos de SAGARPA (2005).

Lázaro Cárdenas es el distrito con el menor número de superficies dedicadas al temporal, el periodo analizado reportó un comportamiento uniforme, sólo en el cierre del ciclo primavera-verano 1997 se reportaron 61.5% de pérdidas (véase Gráfica 1), dicho año presentó irregularidades en la distribución de la precipitación y tres meses de sequía, posteriormente recibió abundantes lluvias por la influencia del huracán Paulina, que impactaron las costas del Pacífico (véase Cuadro 2 y Gráfica 1). Todos los cultivos bajo temporal frijol, maíz y sorgo reportaron pérdidas. En 2001, nuevamente las hubo en 57% de la superficie sembrada, la causa principal fue la sequía, que se prolongó por dos meses.

3.3 Marginación en Michoacán

Otro de los problemas actuales del mundo en general, y de México en particular es el referente al aumento de la población. En los últimos 30 años el incremento demográfico ha sido significativo: en zonas rurales aumenta lentamente mientras que en el medio urbano se concentra rápidamente. En el periodo de 1970 a 2000 se registró un cambio notable en la demografía, en las zonas rurales, por el continuo movimiento de población en diversas direcciones, aumentando en los últimos 30 años la población rural 1.3 veces, con un incremento medio anual de 0.9%, en tanto que la misma movilidad e incremento de la población urbana alcanzó un aumento de hasta 67% de la población total (Gutiérrez y González, 2004: 15).

De acuerdo a la tendencia de crecimiento de la población en Michoacán, se estima en 4,304,625 habitantes para 2006 (CONAPO, 2003). La estructura de la población por edades está constituida principalmente por población joven. De acuerdo al censo de 1990, 41% de la población tenía menos de 15 años y 53% entre 16 y 64. Michoacán presentó una tasa de crecimiento de 1.8% en el periodo 1990-2000, inferior a la media nacional (2.8), lo cual implica que el estado es expulsor de población. Respecto a la distribución geográfica de la población se reportó que 44% se concentra en 11 municipios y los restantes 102 presentan gran dispersión.

Para 2000 Michoacán reportó 3,985,667 habitantes (INEGI, 2002) de los cuales 13.90% de su población mayor a 13 años fue analfabeta, de la población mayor a 15 años 40.15% no terminó la primaria, 11.40 vive en habitaciones sin drenaje ni servicios sanitarios, otro 4.4 no tiene energía eléctrica, 10.87 no tiene agua entubada, 46.04 vive en hacinamiento. Existe una población de 43.09% en localidades con menos de 5,000 habitantes y 57.29 de población ocupada vive con ingresos de dos salarios mínimos.

Los grados de marginación permiten discriminar entidades según el impacto global de las carencias que padece la población, consideradas esenciales o básicas CONAPO (2005), la falta de acceso a la educación primaria, la residencia de vivienda inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios, falta de servicios de salud, equipamiento e infraestructura adecuada, entre otros.

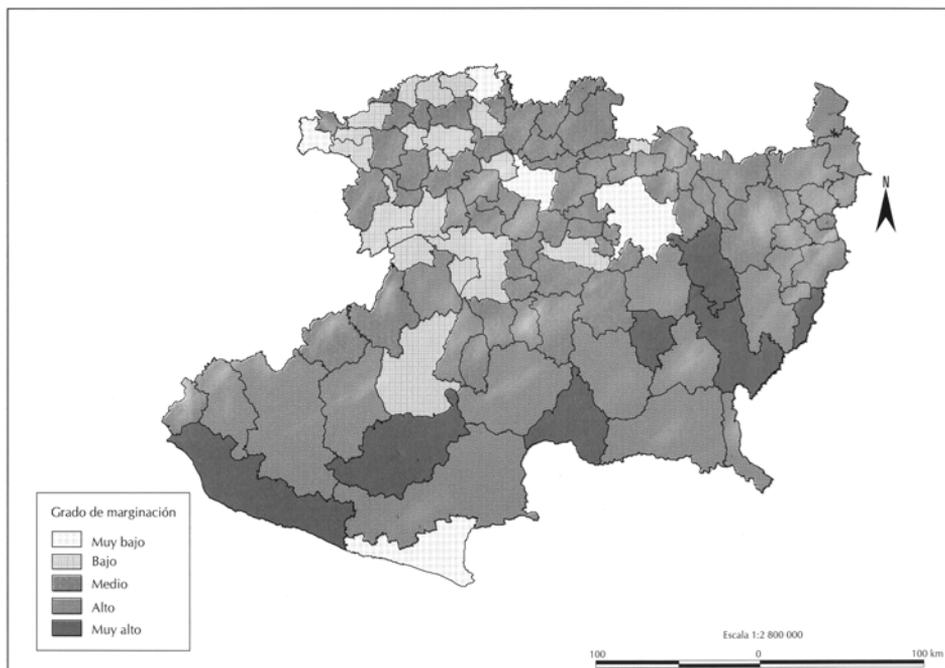
Camberos y Bracamontes (2007), establecen como antecedente conceptual de la marginación a la marginalidad, resaltando la diferencia en los conceptos establecidos por Cortés (2006: 73-81), respecto a que la marginación está referida a localidades geográficas y la marginalidad a personas.

Con base a datos estadísticos oficiales, se muestra que la región central de Michoacán, donde se ubican los DDR de mayor extensión y de productos agrícola-

las diversos: La Piedad, Zitácuaro, Morelia, Zamora, Pátzcuaro, Sahuayo y Uruapan presentan los siguientes grados de marginación: muy bajo: Morelia y la Piedad; bajo y medio el resto de la región (CONAPO, 2005).

En lo que se refiere a la Región Cuenca del Río Balsas, alberga los DDR: Apatzingán, La Huacana, Huetamo y Aguililla, estos se caracterizan por presentar grados de marginación: bajo: Apatzingán, medio: Buenavista, Tepalcatepec y Múgica; el resto de municipios posee alto grado de marginación. El municipio de Churumuco, presentan muy alta marginación. En la porción sur del estado que corresponde a la región Pacífico Sur y forma parte del los DDR Coahuayana y Lázaro Cárdenas; tiene los siguientes grados de marginación: muy bajo: Lázaro Cárdenas (Municipio), alto: Chinicuila (con nombre actual de Villa Victoria) y Medio Coahuayana (véase Mapa 3).

Mapa 3
Grados de marginación



Fuente: Estimaciones CONAPO (2005), con base en los resultados del *XII Censo General de población y Vivienda (2000)*.

Los fenómenos como el despojo de la tierra y bajos rendimientos, disminución de superficies dedicadas a los cultivos por las variaciones climáticas son indicadores fundamentales para entender algunas causas del porqué de la migración, dado que pierden en parte herramientas fundamentales de trabajo, para cultivar la tierra, aunado a los bajos rendimientos y pérdidas por algunos meteoros ya señalados, ante esto, se ven obligados a buscar otras oportunidades que les permitan asegurar su vida. Sólo 15.90% de la población de Michoacán se encuentra en condiciones de explotar su tierra y asegurar un espacio para ellos y sus descendientes.

Michoacán se caracteriza por ser un estado cuya economía se soporta fundamentalmente en las actividades agropecuarias y de servicios; el desarrollo, modernización y aumento de estas actividades no ha sido suficiente para brindar una fuente de ingresos a la población, aunado a los procesos de apertura e integración que conllevan mayores facilidades de comunicación y transporte, y la inestabilidad en las formas de empleo en sus lugares de origen, ya mencionadas, han hecho más visibles las grandes desigualdades sociales, de tal manera que estas percepciones han estimulado los procesos migratorios de la entidad, en dos direcciones:

- 1) La migración del medio rural al urbano en la búsqueda de mejores condiciones de vida, empleo-ingreso, educación y servicios públicos.
- 2) La migración al interior del país, como fuerza de trabajo golondrina a otros estados que demandan trabajadores en periodos de cosecha (Sinaloa, Veracruz, Chihuahua) o bien, como fuerza de trabajo a otras economías (EUA y Canadá).

Conclusiones

Los cultivos de temporal, son sumamente vulnerables a las variaciones de la precipitación. En el periodo analizado (1996-2004) se presentaron variaciones considerables entre las superficies sembradas y cosechadas, debido entre otras causas, a la presencia de lluvias tempranas, tardías y sequía; incrementándose el déficit de humedad en el suelo y por lo tanto las condiciones se tornan poco favorables para la agricultura.

En el análisis estadístico de producción agrícola, se registraron también, disminuciones en las superficies cosechadas y por consiguiente, en el valor de la producción, situación que se refleja en un mayor deterioro de la calidad de vida de la población que habita el estado de Michoacán. Existen DDR que presentan un

homogéneo comportamiento respecto a las tierras cosechadas y cultivadas (Uruapan), pero en conjunto esto no se ha traducido en un homogéneo desarrollo del estado.

Son 34 de los 113 municipios que conforman el estado de Michoacán que están clasificados como de alto y muy alto grado de marginación, estos ocupan aproximadamente 50% del territorio del estado.

Los municipios Lázaro Cárdenas, Morelia y Marcos Castellano están clasificados como de muy bajo grado de marginación, dichos municipios se caracterizan por sus actividades económicas secundarias y terciarias.

En ese sentido, se requiere enfrentar el calentamiento global en dos vertientes: 1) con la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, y 2) toma de decisiones con base a los cambios en los registros meteorológicos, para proponer mediante estudios de regionalización agroclimática la introducción de nuevos cultivos alternativos, con especies promisorias de poca difusión y alto valor económico, paralelamente se deben realizar estudios de precios y mercado, para establecer campos experimentales que funcionen como bancos de conservación de germoplasma *in situ* en huertos para ampliar las áreas frutícolas, mismas que actualmente están teniendo buenos resultados desde el punto de vista ambiental y económico, ya que funcionan como ecosistemas naturales, cubriendo los aspectos de conservación y adicionalmente proporcionarían salud y bienestar a la población en el medio rural.

Referencias bibliográficas

- Adler, D. L. L. (1975). *Cómo sobreviven los marginados*, México: siglo XXI editores.
- Boltvinik, J. (2007). "Elementos para la crítica de la economía política de la pobreza", *Desacatos. Revista de Antropología Social*, núm. 23.
- "De la pobreza al florecimiento humano: ¿teoría crítica o utopía?", *CIESAS, Revista Cuatrimestral*, enero-abril, México, pp. 53-86.
- Camberos, M. y J. Bracamontes (2007). "Marginación y Políticas de Desarrollo Social: un análisis regional para Sonora", *Problemas del Desarrollo Revista Latinoamericana de Economía*, vol. 38, número 149, abril-junio, IIEC, UNAM, México.
- CONAPO (2003). *Proyecciones de la población de México y de las Entidades Federativas 2000-2050*, CD ROM.

- (2005). *Índices de Marginación*, México.
- Cortés, A. (2006). *Consideraciones sobre la marginación, la marginalidad, marginalidad económica y exclusión social*, Papeles de población, núm 47, UAEM, pp. 73-81.
- FAO (2007). *La Situación de los bosques en el Mundo*, ONU— IIPC.
- Fina, A. L. De y C. Ravelo (1973). *Climatología y fenología agrícola*, Argentina: Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- García, E., R. Vidal y M. E. Hernández (1989). “*Las Regiones Climáticas de México*” en A. García de Fuentes (ed.), *Atlas Nacional de México*, Instituto de Geografía, México: UNAM, vol.2, cap. IV, núm 10, mapa esc.1:12 000 000.
- Gay, G. y C. Conde (2004). “El cambio climático y el café”, *Boletín informativo El Faro*, junio 3 de 2004, UNAM, México, pp. 8-9.
- Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos (GEUM) (2007-2012). *Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable*, Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Sustentable, 119 pp.
- Gobierno del Estado de Michoacán (2005). *Michoacán 2005*.
- Granados, R. y T. Reyna (2002). “*Condiciones atmosféricas, comportamiento de la distribución pluviométrica y sus efectos en la agricultura durante 1996 y 1997 en la Mesa Central de Guanajuato, México*”, RA'E GA. O Espacio Geográfico Em Análise. Universidade Federal Do Paraná, Curitiba-Paraná-Brasil, núm. 4, año IV, 2000, pp. 23-36.
- Gribbin, J. (1986). *El clima futuro*, Biblioteca Científica, Salvat.
- Gutiérrez de MacGregor MA. T. y J. González (2004). *Dinámica y distribución espacial de la población urbana en México 1970-2000*, México: Instituto de Geografía, UNAM, p. 158.
- Hernández, C. M. E. et al. (2001). *Los ciclones tropicales de México*, *Temas Selectos de Geografía de México*, Textos monográficos, Medio Ambiente, México: Instituto de Geografía, UNAM.
- INEGI (2002) (SCINCE) *Sistema para la Consulta de Información Censal 2000*, XII *Censo General de Población y Vivienda 2000*, Michoacán, INEGI.
- Jiménez, L. J. et al. (2004). “Dinámica de la sequía intra-estival en el estado de Tlaxcala, México”, *III Seminario Latinoamericano de Geografía Física*, 28 de abril-2 de mayo, (CD-ROM). Puerto Vallarta, Jalisco, México.
- Levine, E. (2001). *Los nuevos pobres en Estados Unidos: los hispanos*, México: Miguel Porrúa.
- Maderey, R. L.E. (1980). “Intensidad de la precipitación en el Valle de México”, *Boletín Instituto de Geografía*, UNAM, México, núm. 10, pp. 7-54.

- Margalef, R. (1981). *Ecología*, Barcelona: Planeta.
- Neri, V. C. (2004). *Evaluación del riesgo en el sector agrícola por la variabilidad climática*, tesis de licenciatura, Colegio de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, 70 pp.
- Ratha, D. y Z. Xu (compiladores) (2008). *Migration and remittances factbook*, (datos sobre migración y remesas), América Latina y el Caribe, BM, Perspectivas de desarrollo.
- Romero D. A. (2003). "Influencia de la litología en las consecuencias del abandono de tierras de cultivo en medios mediterráneos semiáridos", *Papeles de Geografía*, núm. 38, España, pp. 151-165.
- SAGARPA SIAP (2005). *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)*, Estadística básica, México.
- Vidal, Z. R. (2005). *Las Regiones climáticas de México, Temas Selectos de Geografía de México (I.2.2)*, México: Instituto de Geografía, UNAM.
- Zuñiga, W y P. Leite (2004). "Los procesos contemporáneos de la migración México-Estados Unidos: una perspectiva regional y municipal", México: CONAPO.

Recursos electrónicos

- Banco Mundial (www.bancomundial.org; www.worldbank.org/climatechange). (www.worldbank.org/prospects/migrationandremittances). Fecha de consulta 8 de enero de 2008.
- INEGI (www.inegi.gob.mx). Fecha de consulta 14 de enero de 2008.
- Gobierno del Estado de Michoacan (www.michoacan.gob.mx/estado). Fecha de consulta 18 de enero de 2008.
- Normales Climatológicas, 2005 (www.smn.cna.gob.mx). Fecha de consulta 8 de febrero de 2008.

El futuro de los energéticos en la globalización

(Recibido: abril/08–aprobado: septiembre/08)

*Daniel Romo Rico**
*Sergio Galina Hidalgo**

Resumen

Este trabajo lleva a cabo un estudio sobre la importancias del sector energético en la economía a nivel mundial. Mediante un ejercicio de prospectiva hacia el año 2030 y el análisis acerca de la disponibilidad y los procesos de generación de energía internacional, se establecen algunas perspectivas del sector para el año mencionado. De manera particular se estudian las diferentes posibilidades en relación a las distintas variedades de combustibles empleados en la generación de energía primaria, subrayando las limitaciones y bondades de los mismos en cuanto a sus costos y demanda, todo ello contextualizado en los nuevos escenarios que plantea la globalización y encaminado a ofrecer una visión a futuro.

Palabras clave: consumo de energía, hidrocarburos, globalización.

Clasificación JEL: E21, F40, L71.

* Profesores del Departamento de Economía y Negocios de la Universidad del Caribe. Una versión preliminar de este trabajo fue presentado en el II Congreso Multidisciplinario sobre “Globalización, Comercio y Empresas Mexicana”.

Introducción

En el mundo actual, el proceso de desarrollo de la sociedad moderna está ligado a la disponibilidad de energía y su capacidad de generación sustentable. Los problemas en el suministro de energía vividos en Brasil (2001), Nueva York e Inglaterra (2003) y California (2000 y 2005) han propiciado una mayor conciencia de los gobiernos, familias y empresas con relación a la importancia e impacto de la energía en prácticamente todas las actividades del quehacer humano. Es por ello que el adecuado abastecimiento se considera en cada país como una parte fundamental de la estrategia de desarrollo y constituye para algunos gobiernos uno de los grandes temas de seguridad nacional.

Aunque en la actualidad se cuenta con distintas fuentes en el mundo, son las de origen fósil las que aportan la mayor parte de la energía que emplea el ser humano para realizar sus actividades. Sin embargo, dichas fuentes de generación tienen un periodo de vida finito y se desempeñan en mercados con estructuras de características especiales, que han propiciado efectos económicos y sociales de inestabilidad e incertidumbre. Esta situación ha motivado a empresas y gobiernos de los países más avanzados a financiar, desarrollar y experimentar con formas alternas de generación de energía renovables.

El presente trabajo tiene el objetivo de mostrar las perspectivas de comportamiento del sector internacional de energía, a fin de contribuir al análisis de los trabajos prospectivos. Se presentan tres apartados, en el primero, se realiza una introducción sobre la importancia del sector energético, particularmente en relación a las características propias de su proceso de generación y de formación de precios. En un segundo apartado, se establece un panorama general de la perspectiva de crecimiento de la economía mundial, para lo cual se analizan las principales tendencias previsibles hacia el 2030. En un último apartado, se realiza un diagnóstico del uso de los principales combustibles fuentes de la generación de energía primaria y su perspectiva de consumo en los próximos años. Con mayor detalle se revisan los casos de los no renovables, que se espera continuarán aportando el mayor porcentaje de energía primaria mundial. También se realiza un estudio general sobre el desempeño de las fuentes renovables, sobre todo de las que mayor aceptación han tenido en los últimos años, tal como es el caso de los biocombustibles y del potencial uso del hidrógeno.

1. Importancia del sector energía en la economía mundial

El nivel de desarrollo alcanzado por la sociedad en nuestros días tiene como base, entre otros aspectos, el uso de energía y de la infraestructura creada para su operación. Para generar la energía es necesario contar con los recursos económicos, financieros, y humanos apropiados, toda vez que es: una actividad altamente intensiva en capital; tiende a emplear economías de escala como forma de abatir costos; utiliza tecnología progresivamente, y por ende, destina elevados montos de recursos a la investigación y al desarrollo tecnológico; requiere de importantes inversiones para la construcción de infraestructura para su producción, transporte, almacenamiento y distribución, pero sobre todo, está vinculada con el problema de cambio climático y efecto invernadero.

La elección del combustible base para la generación de energía en un país depende de un sinnúmero de factores, como su disponibilidad, facilidad de transporte, costo de producción, intensidad en su consumo, de la capacidad de ingreso de los compradores, y con el tiempo, del efecto contaminante que se derive del uso que se haga de ella. También depende de las características de la estructura productiva que posee, sea en su sector transporte, residencial, comercial, industrial o agropecuario, y en particular, de su tecnología disponible, misma que es fundamental para reducir la demanda de energía y mejorar la eficiencia de los combustibles.

Los elevados precios de la energía influyen sobre el perfil de la demanda de los combustibles, porque los agentes económicos tratan de encontrar alternativas de generación a partir de combustibles que disminuyan sus costos, y en ciertos casos que no contaminen o sean de uso no peligroso.

Por otro lado, el desempeño del mercado de energía, genera impactos sociales y políticos derivados de algunos factores tales como: el conjunto de operaciones que se involucran su generación, transporte, distribución y consumo; la presión de la iniciativa privada nacional e internacional de participar en el sector, particularmente en las actividades reservadas tradicionalmente para el Estado; la visión social de establecer plantas de generación que representen peligro en su operación o contaminación; los efectos sobre la contaminación derivados de la combustión para la generación, o simplemente por la controversia existente en el mundo respecto a la propiedad y manejo de los productos ubicados en el subsuelo o en las zonas limitrofés de los países en el mar.

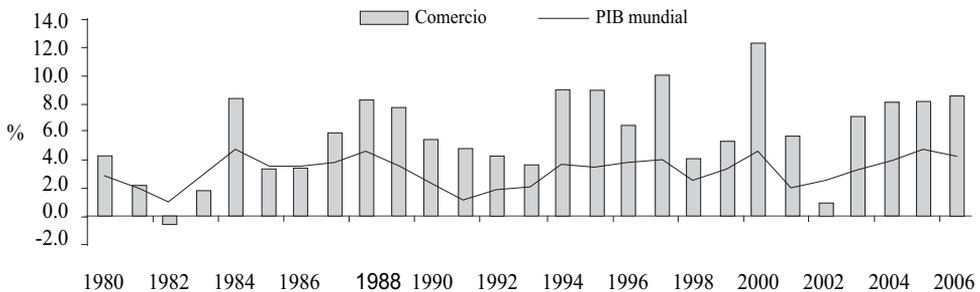
En fin, son múltiples los factores ligados al tema de la energía que en distintos momentos afectan el desempeño del mercado de cada uno de los combustibles empleados en su generación.

2. Hacia una visión prospectiva de la economía mundial al 2030

Desde inicios de la década de los noventa, la economía internacional se ha caracterizado por una creciente globalización e interdependencia que ha propiciado una ampliación del mercados de bienes y servicios, así como una rápida expedita movilidad de los capitales, tanto los dirigidos a la inversión productiva y como los de tipo especulativo o de portafolio. Este proceso de mayor interdependencia mundial impulsó el crecimiento económico, el cual promedió 3.2% durante la década de los noventa, elevándose a 4.3% entre el 2000 y 2006, e indujo un mayor dinamismo en el comercio internacional que se incrementó en promedio 6.6% anual en ese periodo (1990-2006) (Gráfica 1). Ello, a pesar de los problemas de terrorismo observados el 11 de septiembre del 2001, que marcaron un replanteamiento del tema de seguridad en el intercambio de bienes y servicios, y que en principio afectó dichos flujos comerciales.

En este entorno, el crecimiento económico internacional podría estimarse en alrededor de 3.5% por año en las primeras tres décadas del siglo como resultado de dicha interdependencia y del impulso de la actividad económica de las naciones más industrializadas, particularmente de EUA, así como del efecto que se desprenderá del dinamismo en las regiones del sudeste y centro de Asia y del bloque Europa del Este. Los países en desarrollo podrían observar un mayor crecimiento que el promedio mundial, como efecto de los rezagos acumulados. La posibilidad de aprovechar sus potencialidades en términos de recursos naturales y ventajas competitivas en los mercados internacionales será la base de su dinamismo económico.

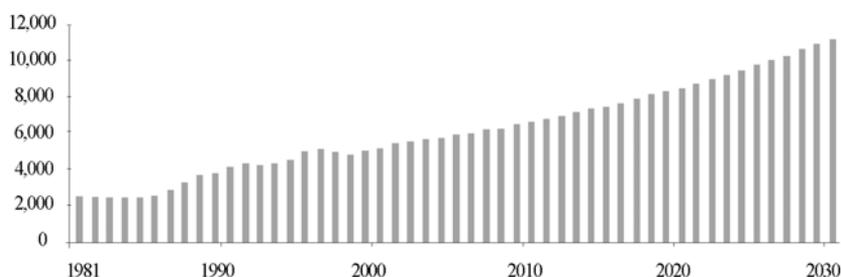
Gráfica 1
Crecimiento y comercio mundial, 1980-2006



Fuente: FMI.

El crecimiento económico en los próximos años, superará la tasa de aumento poblacional (UNCTAD, 2006) e implicará elevar el PIB per cápita mundial (Gráfica 2). Los países más desarrollados serán los que observen un mayor incremento en su PIB per cápita, originando una robustez creciente en la capacidad económica de su población, lo que agudizará la concentración de la riqueza y, por consiguiente, la inadecuada distribución del ingreso en el mundo.

Gráfica 2
PIB per cápita mundial al 2030



Fuente: Estimación propia con datos del FMI.

El impulso que mostrará la economía mundial tendrá como base fundamental, entre otros factores, los continuos desarrollos tecnológicos. Aunque no se pronóstica la introducción de tecnologías disruptivas en el primer tercio de este siglo, se continuarán observando progresos constantes en materia de comunicaciones, informática, biotecnología, medicina, energía, nuevos materiales y medio ambiente. Ante la limitada investigación y desarrollo tecnológico que se realiza en los países en desarrollo, la ampliación de la brecha tecnológica con relación a los más desarrollados se ahondará, particularmente en el caso de las naciones que no sean incorporadas al proceso de globalización, o sean incapaces de generar una capacidad económica suficiente para adquirir o desarrollar tecnología.

La agudización de la competencia inducirá a que los países busquen o desarrollen habilidades económicas, políticas, legales y tecnológicas que les permitan contar con ventajas competitivas en los mercados internacionales. Al mismo tiempo, los consumidores tendrán la posibilidad de elevar sus exigencias por productos de bajo costo y mayor calidad. De aquí, la importancia para las distintas

naciones y empresas de incorporarse de manera óptima a la producción de bienes con elevados estándares de eficiencia, o en su defecto, producir bienes y servicios de calidad para preservar la competitividad en sus mercados internos.

Las grandes empresas transnacionales continuarán jugando un papel notable en este escenario de globalización, lo cual puede constituirse en un factor de presión para algunas naciones por la capacidad económica y política que acumulan. Las empresas nacionales tenderán a complementar las actividades que realizan las compañías transnacionales y se enfocarán hacia áreas características de la nación en que se desempeñan.¹

3. Perspectivas del sector internacional de energía al 2030

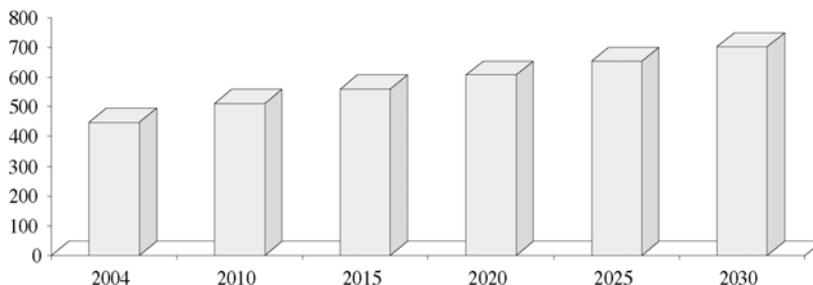
Aunque si bien los desarrollos tecnológicos, junto con el empleo de políticas de ahorro y conservación de energía, han logrado traducirse en mejor eficiencia del consumo, el crecimiento de las actividades del transporte, industriales y residenciales continuarán siendo fuente de mayor demanda de energía. Se pronostica que el consumo de energía primaria en el mundo entre 2004 y 2030 registre una tasa de crecimiento media anual de 1.8% de acuerdo a la Agencia de Información de Energía (AIE, 2007). El mayor crecimiento en el consumo se prevé en las naciones menos industrializadas (3.0%), por efecto de la demanda potencial que representa la población que no tiene acceso al suministro, y dadas las potenciales mejorías en el desempeño de su actividad económica.

En tanto, los países más industrializados preservarán su consumo de energía a tasas anuales promedio menores a las observadas hasta la década de los noventa, ello ante el creciente desarrollo de su aparato productivo, pero primordialmente debido al posible impulso del sector servicios y la creciente automatización de sus actividades, así como a la eficiencia energética alcanzada.

Uno de los sectores que mayor impulso observará en el futuro será el transporte, como efecto del consecutivo fortalecimiento del ingreso disponible en el mundo y del creciente avance del comercio internacional. Las naciones en desarrollo tendrán la necesidad de impulsar dicha actividad como base de su crecimiento. Al mismo tiempo será necesaria la creación de la infraestructura para su desarrollo como carreteras, puertos, aeropuertos y vías férreas.

¹ Las empresas transnacionales continuarán creciendo en el mundo, mediante la compra de empresas nacionales; utilizando asociaciones estratégicas o alianzas con empresarios nacionales, y por medio de la inversión directa en actividades con márgenes atractivos donde cuenten con ventajas competitivas.

Gráfica 3
Consumo mundial de energía, 2004-2030



Fuente: AIE.

En las naciones menos desarrolladas, la demanda de electricidad se prevé con mayor dinamismo por el déficit de cobertura existente, sobre todo para los grupos más empobrecidos, que tradicionalmente emplean leña como combustible.

El creciente consumo de energía continuará fortaleciendo la integración de los mercados regionales en el planeta, lo que constituirá la creación o ampliación de acuerdos sobre los marcos regulatorios entre países. El principal fin será propiciar un aprovisionamiento adecuado y evitar interrupciones en el suministro, pues existe la percepción sobre el agotamiento de las fuentes de generación de energías fósiles, y en particular, sobre la terminación de las reservas de petróleo y gas natural.²

En el consumo de energía, la eficiencia energética es un tema de amplia preocupación, especialmente en los países más industrializados. Un indicador de tal eficiencia es el concepto de intensidad energética, que mide el consumo por unidad de dólar del PIB. Las naciones más industrializadas tienden a mejorar su

² Algunos autores señalan que la era "del petróleo barato" está por terminar -lo cual se constata en los años recientes-. Aunque por otra parte existen opiniones contrarias que afirman que las reservas del crudo aún tienen un enorme potencial (Holtberg, 2003). Lo cierto es que la incertidumbre por la insuficiente exploración en algunos países en desarrollo y en regiones de elevada complejidad no permite realizar alguna aseveración precisa. En efecto, las reservas de hidrocarburos se ubican en zonas de mayor profundidad, complejidad geológica y su extracción es un proceso complejo que requiere la incorporación de métodos de recuperación mejorada, así como del uso de tecnología de mayor automatización y precisión (Matthew, 2002).

eficiencia, en tanto las naciones en desarrollo no, pues en la medida que crece su actividad económica van consumiendo más energía. No obstante, existen casos excepcionales que tienden a mejorar su eficiencia como es el caso de China (Cuadro 1).

Cuadro 1
Intensidad de energía, años seleccionados
Consumo de energía primaria por PIB
(BTU por dólar de 2000)

<i>País</i>	<i>1980</i>	<i>1985</i>	<i>1990</i>	<i>1995</i>	<i>2000</i>	<i>2004</i>	<i>TMCA</i> <i>%</i>
Irán	44,656	53,197	64,929	66,885	70,255	71,757	2.0
Brasil	10,197	10,969	12,480	13,083	14,262	13,845	1.3
Sudáfrica	27,964	33,745	31,718	35,444	34,230	33,935	0.8
Hong Kog	4,884	5,014	4,763	4,503	4,766	5,651	0.6
México	10,884	11,910	12,218	12,188	10,891	10,686	-0.1
India	26,828	29,303	29,447	32,729	29,152	25,989	-0.1
Japón	5,426	4,808	4,439	4,646	4,720	4,577	-0.7
Francia	9,665	8,882	8,372	8,716	8,186	7,957	-0.8
Canadá	23,551	21,614	20,487	20,639	18,008	17,032	-1.3
EUA	15,172	12,647	11,904	11,355	10,082	9,336	-2.0
Inglaterra	10,131	9,061	8,198	7,675	6,705	6,305	-2.0
China	103,065	77,860	65,383	48,365	35,900	39,760	-3.9

Asimismo, con el objetivo de propiciar la autosuficiencia de energía, financiar las actividades del sector y captar los avances tecnológicos, algunas naciones seguirán abriendo espacios a la iniciativa privada en el sector energético, en paralelo con la instrumentación de proceso de desregulación de sus mercados. Lo anterior, permitirá el creciente afianzamiento de empresas energéticas internacionales, entre las que destacan las grandes petroleras trasnacionales.

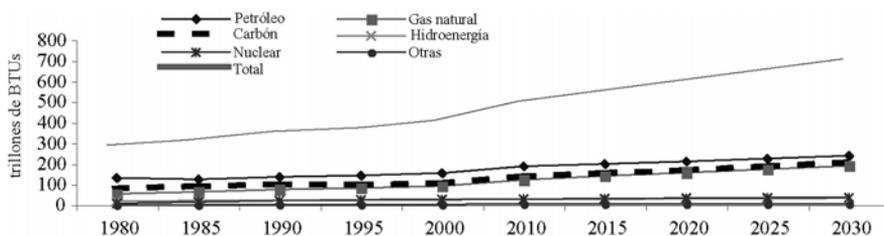
Por otra parte, el crecimiento esperado en el consumo de energía en el mundo, conlleva el aumento de la preocupación sobre la contaminación y los efectos ambientales derivados de utilizar combustibles convencionales.³ El mejor nivel

³ En distintas naciones se están realizando esfuerzos para reducir las emisiones derivadas de la combustión de los autos, impulsados por medidas como las contenidas en el Protocolo de Kyoto. En EUA, que es un país que no ha apoyado tal Protocolo, se han realizado algunos esfuerzos al respecto, particularmente en California a partir del 2004.

educativo de la población y la mayor conciencia de la sociedad, generarán presiones orientadas a preservar el equilibrio ecológico mundial por medio de la adecuación y mejoramiento de los marcos legales en la materia, y de un seguimiento más preciso sobre los eventos o acciones que pudiesen afectar el ambiente. Ello motivará que los gobiernos nacionales promuevan sistemas legales en materia ambiental cada vez más estrictos o bien impulsen, mediante subsidios o apoyos directos, el desarrollo de otras formas de generación de energía. El reto de los países en proceso de industrialización será cumplir con las reglas ambientales, similares a las existentes en los países desarrollados como Europa, o adoptar esquemas progresivos de políticas anticontaminantes a fin de aligerar las presiones de los grupos ecologistas nacionales e internacionales, tal como sucede actualmente con el Protocolo de Kyoto.

La variedad de combustibles empleados en la generación de energía primaria presentará en el futuro distintos retos y comportamientos hacia los años siguientes, dadas las características propias de su oferta, derivado de lo cual a continuación se estudia un panorama general en cada caso.

Gráfica 4
Consumo de combustibles para la generación de energía primaria al 2030



Fuente: AIE.

Petróleo

Es un combustible base para la generación de energía, que aportó cerca de 37% de la energía primaria consumida en el mundo en el 2006 (BP, 2007). Su mercado es de alcance internacional, pues es comercializado a lo largo y ancho de los cinco continentes mediante oleoductos y en buquetanques. Por su importancia como combustible, el petróleo es comercializado con base en precios de referencia internacional negociados en los mercados de derivados más importantes.

Las reservas existentes en el planeta sumaron al 1 de enero del 2007, un total de 1,293 miles de millones de barriles,⁴ lo que significa una disponibilidad del energético por un poco más de 40 años con relación al nivel de producción actual, ello sin contar las reservas de arenas bituminosas que posee Canadá, ni la incorporación de reservas por descubrir en una parte del mar profundo y ultraprofundo. Sin embargo, la distribución de las reservas reconocidas en el mundo está concentrada en más de 65% en el Medio Oriente, región tradicionalmente enfrentada con algunas naciones de occidente, principalmente con EUA. Además, se espera encontrar con una mayor proporción de crudos pesados que requieren procesos tecnológicos más sofisticados para obtener los derivados del petróleo, tales como las gasolinas, diesel, turbosinas y el coque de petróleo, entre otros.⁵

La producción mundial de petróleo se lleva a cabo por el cártel de la OPEP en alrededor de 40% y en cerca de 14% por cinco empresas transnacionales, en la que participan inversionistas de distintas naciones: Exxonmobil y ChevronTexaco (EUA), Total (Francia) e British Petroleum (Inglaterra) y Royal Ducht Shell (Inglaterra-Holanda).

En general, los países más industrializados son los principales consumidores del petróleo y los más grandes importadores de ese energético. Resalta el caso de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que consumen cerca de dos terceras partes del petróleo comercializado en el mundo o el caso de EUA, que emplea más de la cuarta parte del total de hidrocarburos consumidos mundialmente. De hecho, este último país tiene que importar más de la mitad del petróleo crudo que consume, con el agravante de registrar una tendencia ascendente en su consumo hacia los próximos años, que contrasta con la reducción de su nivel de producción esperada.

El petróleo reducirá paulatinamente su contribución en el consumo mundial de energía primaria en los próximos años, pues se estima que pasará a contribuir con aproximadamente una tercera parte de la energía primaria total consumida hacia el año 2030. Alrededor de tres cuartas partes del incremento en la demanda de petróleo en el mundo provendría del consumo del sector transporte, una sexta parte del sector industrial y el resto de otros, entre el que se destaca la generación de electricidad (Birl Fatih, 2002). Se considera que el mayor crecimiento en la demanda de petróleo provendrá de China, India y los países en desarrollo debido, entre otros

⁴ G. Michael (2005: 20).

⁵ Derivado de que se encuentra cada vez más petróleo pesado, es posible que por su bajo costo, el coque de petróleo se use de manera creciente como combustible para la generación de energía eléctrica, véase Chistopje y Shafer (2006: 28).

factores, a la propensión para estimular su sector de autotransportes como base del fomento de la actividad productiva y comercial, reflejo de un mejor nivel de vida de su población, y la oportunidad de incorporar el auto como medida de progreso familiar.

En los últimos años, la incapacidad de los productores para elevar la producción de petróleo, derivado de factores tanto estructurales como políticos, se ha conjugado con el incremento en la demanda del aceite en el mundo, situación que ha redundado en un incremento en los precios internacionales en términos nominales, pues aún no alcanzan los niveles de 1973 en términos reales.⁶

El petróleo no convencional (arenas bituminosas, crudos sintéticos y aceites ultrapesados), podría incrementar su contribución como fuente proveedora de energía en un futuro no muy lejano. Las reservas probadas y probables del petróleo no convencional más importantes se ubican en países como Canadá, Australia y Venezuela. En el primero se han realizado notables esfuerzos de producción de petróleo sintético, que alcanzan niveles cercanos al millón de barriles diarios. Sin embargo, será necesario realizar notables esfuerzos de investigación y desarrollo tecnológico para alcanzar una atractiva rentabilidad, y hacer de ese hidrocarburo no convencional, una alternativa masiva de generación de energía y en donde una de sus debilidades constituye la gran cantidad de gas natural requerida para convertir los depósitos en petróleo transportable.

Gas Natural

Es una mezcla de gases que se encuentra frecuentemente en yacimientos fósiles, solo o acompañando al petróleo o a los depósitos de carbón. No es tóxico. Al ser más liviano que el aire, se desvanece en la atmósfera disminuyendo el peligro de asfixia y explosión. Es uno de los combustibles que puede ser utilizado en la generación de electricidad, el consumo doméstico y en menor medida en el sector autotransporte. Es vital en las industrias petrolera, petroquímica, siderúrgica, en la del acero y el vidrio, entre otras. Debido a sus características de combustión de baja emisión de contaminación, en comparación con otros combustibles fósiles –como el petróleo y el carbón–, es el que mayor crecimiento ha registrado en su consumo durante los últimos años, alcanzando un poco más de 23% de la energía primaria demanda en el planeta en el 2006 desde 19% en 1980.

La disponibilidad del gas natural en el mundo se estima en un poco más de 60 años, aunque también se considera la posibilidad de yacimientos en hidrato

⁶ Véase Romo y Galina (2006).

de metano a grandes profundidades, que podrían alargar la disponibilidad mundial de este hidrocarburo. Al igual que en el caso del petróleo, un factor que opera en contra del gas natural es la distribución de las reservas, toda vez que en el Medio Oriente y en la ex URSS –o Comunidad de Estados Independientes- se concentran más de dos terceras partes del total. Su demanda se concentra fundamentalmente en las naciones que conforman la OCDE, Rusia y Ucrania con casi tres quintas partes del total mundial. Pero a diferencia del petróleo, el gas natural presenta mayores problemas de transporte, situación que ha propiciado la existencia de grandes mercados regionales.⁷

Cuatro países concentran más de la mitad de la producción mundial de gas natural, Rusia, EUA, Canadá y Gran Bretaña, situación que contrasta con la producción del Medio Oriente que sólo participa en la actualidad con alrededor de 10% del total producido.

Ante la creciente demanda en el mundo y las limitaciones de la oferta en sus mercados regionales, que podría agudizarse en el futuro próximo en algunas regiones como Norteamérica, se prevé un amplio incremento del volumen negociado del Gas Natural Licuado, así como la investigación y desarrollo de las tecnologías de conversión de gas a líquidos.⁸ Es evidente que para ello será necesario construir una infraestructura adecuada para su licuefacción, descongelación, transportación y distribución, lo que implica enfrentar potenciales problemas ambientales, sociales y hasta políticos para instalar esa infraestructura.

La demanda de gas natural se elevará más que el consumo de petróleo en los próximos años, en virtud de las citadas características ambientales y de eficiencia, y en el largo plazo, porque puede constituirse en origen de tecnologías para la obtención de hidrógeno.⁹ La AIE estima que el crecimiento medio anual en el consumo de gas natural será de 1.9% entre el año 2004 y 2030, hasta representar alrededor de 24% de la energía primaria total consumida en el planeta. La generación de electricidad continuará siendo una de las actividades más demandantes del gas natural por sus cualidades ambientales, de eficiencia energética y de viabilidad financiera.

⁷ Estos mercados son: el de Europea oriental-occidental que opera básicamente a través de gasoductos; el de Asia-Pacífico que se desarrolla mediante el movimiento de gas natural licuado; el mercado de Norteamérica que emplea también gasoductos, y en el que participa México, Canadá y EUA; el mercado de América Latina que se encuentra en pleno desarrollo por medio del transporte del combustible a través de gasoductos.

⁸ La tecnología de conversión de gas a líquidos es un proceso químico que permite un manejo y transporte más accesible del gas natural. Existen varios trabajos en el mundo desarrollados por las empresas transnacionales y algunas naciones como EUA y Rusia.

⁹ British Petroleum está desarrollando un proyecto a escala para generar electricidad usando hidrógeno manufacturado de gas natural para producir combustibles decarbonizado (BP, 2006).

Carbón

Según las presiones y temperaturas que los hayan formado se puede distinguir distintos tipos de carbón: turba, lignito, hulla (carbón bituminoso) y antracita. Cuanto más altas son las presiones y temperaturas, se origina un carbón más compacto y rico en carbono y con mayor poder calorífico.¹⁰ Su uso es fundamentalmente en la generación de electricidad y en el sector industrial.

Las reservas mundiales de carbón podrían alcanzar para más de 147 años a los niveles actuales de producción y se ubican en 76.5% en seis naciones (EUA, Rusia, China, India, Australia y Alemania). Los principales consumidores son China, EUA y la India, que en conjunto suman casi la mitad del consumo mundial. Dichas naciones acelerarán el consumo de este combustible para la generación de energía eléctrica, pero requerirán contar con la tecnología adecuada que limite la contaminación, como las técnicas de secuestro de gases, y particularmente en los países desarrollados, de la voluntad política de las regiones que cuentan con los yacimientos de ese combustible para que sean explotados. De otra manera tendrán que seguir recurriendo a otros combustibles fósiles o emplear otra fuente de energía alterna.¹¹

El proceso de uso del carbón en la generación de energía produce daños ambientales al quemarlo, pues se liberan gases que se convierten en óxidos de azufre y en otros gases tóxicos, responsables de efectos nocivos como la lluvia ácida, el efecto invernadero y la formación de smog. Por lo anterior, su consumo ha sido limitado, pues puede generar hasta 50% más de bióxido de carbono que el petróleo. Después de contribuir con cerca de 40% de la energía primaria total consumida en el mundo en 1965, el carbón aportó cerca de 26% del total en el 2004, y se espera que para el año 2030, aumente su contribución en el total de energía primaria consumida a alrededor de 28.4%.

A diferencia del petróleo y el gas, el transporte del carbón es complicado, por lo que el volumen del comercio internacional representó sólo 7% del consumo mundial. Los cambios en el futuro de la explotación del carbón no serán muchos en reservas por descubrir, pero sí en la maximización de su eficiencia extractiva, calidad, disminu-

¹⁰ La turba es poco rica en carbono y muy mal combustible. El lignito viene a continuación en la escala de riqueza, pero sigue siendo mal combustible, aunque se usa en algunas centrales térmicas. La hulla es mucho más rica en carbono y tiene un alto poder calorífico por lo que es muy usada, por ejemplo, en las plantas de producción de energía. Está impregnada de sustancias bituminosas de cuya destilación se obtienen interesantes hidrocarburos aromáticos y un tipo de carbón muy usado en siderurgia llamado coque, pero también contiene elevadas cantidades de azufre que son fuente importante de contaminación del aire. La antracita es el mejor de los carbones, muy poco contaminante y de alto poder calorífico.

¹¹ En algunos países desarrollados, los pobladores no están de acuerdo en que se exploten los yacimientos de carbón en sus regiones, en virtud de los efectos no deseables. Véase Lee (2006: 24-25).

ción de los costos de transportación, combustión y control de la contaminación generada. El principal sector demandante será en la generación de energía eléctrica.

Energía nuclear

La base de generación de energía primaria con energía nuclear es a través del empleo de Uranio, el cual se cuenta en cantidades suficientes en el planeta. Por algunos años se consideró a la energía nuclear como una alternativa viable de generación –particularmente en los setenta después del embargo petrolero a EUA–, sin embargo en 2006 únicamente contribuyó con 6.2% de la energía primaria consumida en el planeta. De ese total, 84.5% fue demandado en los países de la OCDE. El desarrollo principal de la energía nuclear se ubica en generación de electricidad (Shock, 2002)¹² y para propulsar algunas embarcaciones navales, no obstante su potencialidad en materia bélica le resta méritos para ser empleada en el mundo, particularmente por efecto de la política de algunas naciones desarrolladas como EUA y Francia.

La capacidad instalada para la generación de energía eléctrica a partir de la nuclear se ubica en más de la mitad mundial sólo en tres países: EUA, Francia y Japón. Los reactores nucleares no emiten gases de efecto invernadero, ni azufre. No se espera un incremento significativo en las próximas dos décadas, debido a la limitada construcción de nuevas plantas, a los pocos proyectos de nueva capacidad y al retiro de los reactores existentes, pero particularmente a los problemas para almacenar los residuos nucleares, así como a los temores que tiene la sociedad sobre su uso, derivado de los accidentes ocurridos en Three Mile Island (1979), el de Chernobyl (1986) y más recientemente el de Japón (2007), en donde afortunadamente no se complicó como en el caso de los dos accidentes anteriores.

No es fácil el obtener sitios para la construcción de nuevas plantas y es complicado convencer a la sociedad sobre las condiciones generales de seguridad en la operación de dichas plantas nucleares. Además, ante la amenaza terrorista, y la potencialidad bélica que representa el manejo de la energía nuclear, resulta difícil su introducción generalizada en el mundo, porque no sería aceptada por los EUA ni por sus aliados.

Pese a lo anterior, y a los avances tecnológicos esperados,¹³ la energía nuclear continuará contribuyendo a la generación de electricidad por varias déca-

¹² Antes de 2020, la energía nuclear convencional, el carbón estándar, el ciclo combinado integrado de la gasificación del carbón, el gas natural, el ciclo combinado de gas natural, y el hidropoder pueden ser los mayores apoyos para la generación eléctrica.

¹³ Los reactores más prometedores de fisión se encuentran en etapa todavía de investigación (los llamados reactores de 4ª. generación).

das, más aún si se toma en cuenta que las autoridades nucleares han autorizado extensiones de la vida de las plantas hasta por sesenta años (Echavarrí, 2003), además, de estar realizando trabajos para desarrollar la fusión nuclear.¹⁴

Hydroenergía

El empleo de plantas hidroeléctricas es una alternativa con potencialidad en los países con caudales de ríos. Estas plantas deben ser localizadas en sitios en donde existe una diferencia de altura entre la central eléctrica y el suministro de agua.

La contribución en el mundo de esta forma de generación de energía es de alrededor de 6.3% del total de energía primaria consumida. No se prevé un cambio en la tendencia del uso de esta fuente, por los elevados montos iniciales de inversión para su desarrollo y la necesidad de contar con caudales de agua suficientes en tiempo y en forma, así como por los impactos ambientales y sociales derivado de la construcción de las presas.

Cuatro países (China, EUA, Cánada y Brasil) concentran más de dos quintas partes de la capacidad total de hidroeléctricas en el mundo, y se estima que China e India serán los que mayor incremento presentarán en su capacidad de generación en la materia.

Además, no se considera óptimo para un país el basarse ampliamente en la generación de la hidroenergía, principalmente en el caso de dependencia de las lluvias. Experiencias vividas con los denominados efectos climáticos globales “del Niño”, que influyeron sobre la disponibilidad de agua en las presas y en la posibilidad de continuar usando la hidrogenación de energía, generan incertidumbre respecto al potencial de desarrollo de infraestructura adicional.¹⁵

Fuentes alternas de energía

En conjunto, las fuentes de energía renovables eólica, solar, geotérmica y biomasa aportaron únicamente 0.8% de la energía total primaria consumida en el planeta en el 2003. A pesar de mostrar un crecimiento superior al de la mayoría de las fuentes de energía en los próximos años, su participación en el total de energía primaria

¹⁴ Un grupo de países –China, la Unión Europea, Suiza, Japón, Rusia y Corea del Sur– se encuentran trabajando en el desarrollo del Reactor Termonuclear Experimental, que permitirá el uso del poder de la fusión. Los resultados se esperan a mediados de la década siguiente (Woloski, 2006: 40).

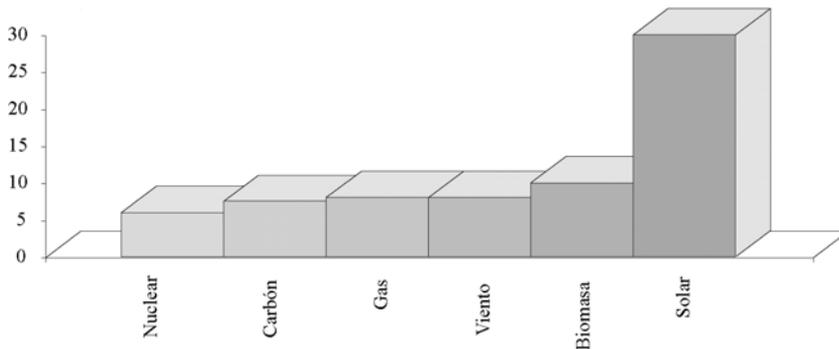
¹⁵ Si llueve es necesario desfogar las presas, originándose inundaciones en zonas pobladas. En tanto que las precipitaciones no sucedan por temporadas amplias, el nivel de las presas cae, ocasionando problemas de abasto de agua para la generación de energía, tal como sucedió en Brasil.

consumida continuará siendo baja en las primeras tres décadas del siglo. En la actualidad se han realizado esfuerzos para incorporar estas formas de generación a fin de disminuir la dependencia de las fuentes de origen fósil, sobre todo cuando los precios de los combustibles se elevan, como ha sido el caso desde 2004 en cuanto al petróleo y el carbón. Así, algunos gobiernos de países industrializados han ofrecido subsidios para el apoyo de actividades en el sector¹⁶ o mecanismos para fomentar la oferta segura de energía, como sucedió en San Francisco, California donde se emitieron bonos para financiar el desarrollo de sistemas de energía a partir de fuentes renovables (Wright, 2003).

Pocas naciones han concentrado sus esfuerzos en el impulso de las fuentes alternas de energía, entre ellas destacan EUA, España y Alemania. En particular, los norteamericanos contribuyen con alrededor de una cuarta parte del consumo mundial de fuentes alternas de energía, situación que ha sido apuntalada con el programa aprobado en agosto del 2005 por el presidente Bush.¹⁷

Es indudable que los esfuerzos en materia de investigación y desarrollo tendrán como reto fundamental disminuir los costos de generación de energía de las fuentes renovables para incorporarlas comercialmente al mercado (Gráfica 5).

Gráfica 5
Costo de la electricidad (normalizado a 20 años)
(dólares por millón de BTU)



Fuente: Kreniki (2007).

¹⁶ De hecho, derivado del apagón de Nueva York, algunas empresas y ciudades han evaluado la posibilidad de contar con una fuente de generación de energía alterna, aun cuando resultara costosa. La discusión se centra en evaluar el costo-beneficio de contar o no con la energía requerida.

¹⁷ En agosto del 2005, la administración Bush firmó un programa de apoyo por 14.5 miles de millones de dólares en incentivos hasta el 2007 para la mejora de la infraestructura de energía y conservación de energía, y en particular, para el desarrollo de energía renovable.

Por una parte, la luz del día representa prácticamente una alternativa infinita de suministro para la generación de energía solar cerca de los centros de consumo en casi todo el mundo, ya sea a partir de celdas fotovoltaicas o de los sistemas solares térmicos. El desarrollo tecnológico alcanzado en ambos casos es limitado, pues en el primer caso se han logrado avances en pequeña escala (calculadoras, teléfonos celulares, entre otros) y en prototipos de automóviles (Emmaus, 2001). En el segundo caso, los sistemas solares térmicos han permitido captar energía para la calefacción del agua en casas habitación, y selectivamente en actividades industriales, pero dichos sistemas resultan, en general, aún costosos en comparación con las fuentes de generación fósiles. La generación de energía solar es la que mayor potencialidad podrá presentar en el caso de reducir el costo de la tecnología para producirla, particularmente si es posible hacer accesible la tecnología que emplea silicio. Algunos analistas creen que a mediados de este siglo, una fracción muy importante de las necesidades de energía eléctrica en el mundo, podrían ser resueltas con celdas solares, sin embargo, para ello su costo necesitaría abatirse entre 50% o 60% (Mauk, 2003).

En cuanto a la energía eólica, se tienen avances a escala mundial en la generación de energía eléctrica, pero existen limitaciones severas, debido a que la fuerza del viento no existe de manera suficiente en tiempo y lugar en la mayor parte del mundo. Se ha observado un crecimiento en el uso de ellas en países europeos durante los últimos años, como Alemania, Dinamarca y España (Cabal, 2002). Se estima que los países más desarrollados tratarán de inducir esta alternativa de generación no contaminante en los próximos años, pero su contribución a la generación de energía primaria será marginal.

La generación de energía eléctrica a partir de geotermia es obtenida de yacimientos subterráneos de vapor, agua caliente y en el calor seco alojado en rocas calientes. Aún cuando se han logrado notables avances tecnológicos en las técnicas de perforación que facilitarían las operaciones, su potencial de crecimiento en el mundo es limitado, porque los costos de producción resultan elevados.

Una de las fuentes de generación de energía utilizadas por años en el mundo, y que mantiene una presencia por arriba del uso de la energía eólica, solar y geotérmica, es la biomasa. Se obtiene de la combustión de la leña, desperdicios y alcoholes combustibles. En el caso de la leña, el reto será limitar la destrucción de los bosques, pues independientemente de ser una fuente generadora de oxígeno, se considera que la tala indiscriminada generará efectos sobre el calentamiento global y el cambio climático. No obstante, en lugares marginados y alejados de los centros urbanos su empleo no es fácil de desplazar, debido a la inequitativa distribu-

ción del ingreso que neutraliza la capacidad para consumir algún combustible fósil o simplemente la energía eléctrica.

Cuadro 2
Capacidad total de energía eólica instalada
(fin de año y últimas estimaciones)

<i>Posición</i>	<i>País</i>	<i>2006</i>	<i>2005</i>	<i>2004</i>
1	Alemania	20.622	18.428	16.629
2	España	11.615	10.028	8.504
3	EUA	11.603	9.149	6.725
4	India	6.270	4.430	3.000
5	Dinamarca	3.136	3.128	3.124
6	China	2.405	1.260	764
7	Italia	2.123	1.717	1.265
8	Reino Unido	1.963	1.353	888
9	Portugal	1.716	1.022	522
10	Francia	1.567	757	386
	Total mundial	73.904MW	58.982	47.671

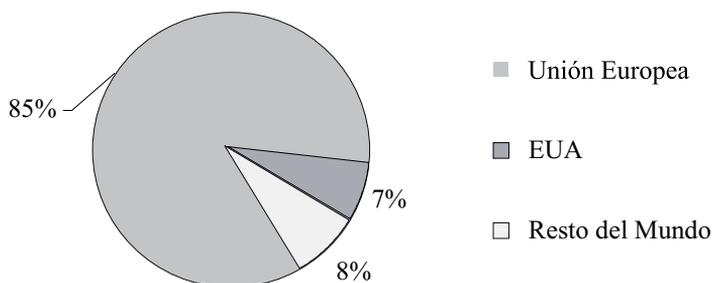
Fuente: Wind World Energy, WWEA e.V.

A partir del año 2005, EUA se sumó al fomento en el uso de los biocombustibles, ethanol y biodiesel. Con los procesos de fermentación de alcohol y su destilación es posible obtener etanol. Se obtiene fácilmente del azúcar o del almidón en cosechas de maíz y caña de azúcar. Sin embargo, los actuales métodos de producción de bio-etanol utilizan una cantidad significativa de energía comparada al valor de la energía del combustible producido. Su poder energético es 30-40% menor que el de la gasolina. Se emplea en la sustitución de la gasolina o mezclado con ella, principalmente de dos maneras: 1) en vehículos de gasolina (90% gasolina y 10% etanol en volumen) gasoil, esto se practica sin ninguna modificación al motor; 2) etanol como sustituto de la gasolina. Una mezcla de 85% etanol y 15% gasolina (E85) produce un combustible viable para vehículos ligeros. Algunos autobuses y camiones a motor diesel, pueden operar con etanol casi puro.

Un inconveniente es que requiere de tierras con potencial para la siembra de alimentos. el Biodiesel puede producirse a partir de aceites vegetales de diferentes orígenes, como soya, algas, cacahuete. Es bio-degradable; reduce partículas en más de 50% y las emisiones de CO₂; libres de sulfuro, benceno y aromatizantes

potencialmente cancerígenos y posee productos derivados del residuo de su proceso como glicerina y fertilizantes orgánicos. En 2005, la producción de biocombustibles superó los 670 mil barriles por día el equivalente a 1% de mercado de combustibles para el transporte.¹⁸

Gráfica 6
Consumo mundial de biocombustibles, 2005



Fuente: International News on Fats (2006).

El uso de desperdicios como fuente de generación de energía es una de las alternativas que está tomando importancia en el mundo, por efecto de su volumen generado, principalmente en los grandes centros urbanos. Tiene potencial de crecimiento, ya que es una opción para destruir los desechos y evitar la acumulación de basura. Por su parte, el uso de los alcoholes combustibles es una alternativa ya empleada en países como Brasil y EUA, particularmente en el transporte, donde es aplicado en la oxigenación de gasolinas. Su capacidad de producción está en función del volumen de cosecha de la caña de azúcar y maíz. No se espera una mayor penetración de esta alternativa de generación de energía, en virtud de los problemas estructurales que presenta la producción mundial de ambos bienes agrícolas, tales como las limitaciones existentes en la disponibilidad de áreas cultivables y la insuficiencia tecnológica en materia de infraestructura, entre otros.

El hidrógeno además de ser el elemento más abundante en la naturaleza, es más liviano y limpio en la combustión. Normalmente no está libre sino combinado con el oxígeno en las partículas de agua. Si bien existen una serie de retos por superar, las cualidades y características de este elemento lo hacen aparecer como una opción atractiva para la generación de energía en el largo plazo.

¹⁸ International News on Fats (2006).

Puede ser empleado en la economía para distintas actividades. En el transporte, su utilización es familiar en la propulsión de transbordadores y tiene potencial como combustible en la industria aérea por sus ventajas frente al queroseno, tanto en términos de poder energético como de menor contaminación, pues produce vapor de agua.¹⁹ Han sido probados vehículos que combinan una máquina de gasolina con un motor eléctrico con éxito –autos híbridos–, pero su precio es aún elevado en relación a los autos convencionales. El hidrógeno tiene aplicaciones no energéticas en la industria, y más intensivamente en refinación, petroquímica, química e industria alimentaria. Su mercado se ampliará en la medida en que se incorporen avances tecnológicos.

Se ha empleado de manera constante en el proceso de generación de energía, particularmente en los sectores transporte y eléctrico. Aunque este uso es relativamente escaso, no se desacarta su empleo comercial hacia la tercera década de este siglo.²⁰ La viabilidad de operación masiva con hidrógeno estará determinada por un conjunto de factores. Uno de ellos será la reducción de los costos de producción para la generación de energía, particularmente con relación a los de las fuentes fósiles.

La dificultad de su transporte y almacenamiento representa otro gran reto para incorporarlo como base para la generación de energía, debido a su condición de gas a temperatura atmosférica y a su flammabilidad que implican la creación de una infraestructura especial para ello. Esto implica la realización de grandes inversiones, y por supuesto, tiempo y la aceptación social de la nueva tecnología ante las consabidas cualidades de los hidrocarburos.²¹ Pero además conllevaría la necesidad de desplazar y/o adaptar toda la infraestructura empleada en la generación de energía a través de las fuentes fósiles y de sus productos derivados, tales como gasolineras, redes de distribución de gas natural y gas LP, entre otras. En suma,

¹⁹ Se han realizado investigaciones en los países desarrollados a fin de disminuir los obstáculos que se presentan para emplear de manera intensiva al hidrógeno como base para la generación de energía. EUA contaba en 2002 con un programa de desarrollo en materia de infraestructura de hidrógeno durante cinco años por 1,700 millones de dólares en celdas de combustible y tecnologías alrededor de un vehículo híbrido. Adicionalmente, la Unión Europea ha comprometido más de 2 mil millones de Euros en el mismo periodo, tanto para la investigación y desarrollo de energías renovables, como de tecnologías de hidrógeno como energético. Otros países incluyendo Australia, Italia, Inglaterra, Singapur y Canadá, también han desarrollado celdas de combustible e investigación de tecnología de hidrógeno y programas de desarrollo en algunos lugares. Los programas en Japón han estado creciendo desde 1995 y China ha organizado un programa para construir y operar celdas de combustible vehiculares.

²⁰ Algunos autores señalan que los vehículos impulsados con celdas de hidrógeno entrarán al mercado alrededor del 2025, y llegarían a representar cerca del 30% del total de vehículos en el mundo (Leblond, 2005: 40).

²¹ Bajo condiciones de objetivos económicos y de reducción de CO₂, el vapor reformado de gas, la gasificación de carbón y la electrólisis de la electricidad derivada de energía renovable se consideran las opciones más adecuadas para desarrollar la infraestructura de hidrógeno (Wietschel y Arend de Groot, 2006).

sería necesario modificar la infraestructura usada en una economía basada en los hidrocarburos a una impulsada por el hidrógeno.

En general, el proceso de producción de energía mediante el empleo de hidrógeno puede no ser contaminante, a excepción de casos específicos si se deriva del procesamiento del gas natural o del empleo de energía nuclear. En conclusión, introducir el hidrógeno como una base para la generación de energía es una posibilidad latente y tecnológicamente factible en los próximos diez años de manera experimental. Sin embargo, la utilización masiva en el sector energético podría iniciarse hasta la tercera década de este siglo.

En este proceso, las acciones de impulso que instrumenten los gobiernos mediante incentivos impositivos y programas de subsidios jugarán un papel importante. Pero aún más importante, es deseable que el proceso de incorporación del hidrógeno en la generación de energía, sea paulatino, con el objeto de evitar alteraciones abruptas en la economía mundial, dados los intereses económicos, políticos y sociales involucrados.

Conclusiones

La energía es base para realizar cualquier actividad económica. Su disponibilidad es de vital importancia en el mundo. Para su generación es necesario destinar elevados montos financieros, investigación y desarrollos tecnológicos, y en general, crear la infraestructura necesaria para su transporte, particularmente, porque la demanda de energía continuará aumentando en los próximos años.

La base para generar energía hasta el año 2030 continuarán siendo los combustibles: el petróleo, gas natural y carbón, que a pesar de los niveles de contaminación que ocasionan, tienen un bajo costo de generación y relativa disponibilidad. La energía nuclear presenta aún problemas de seguridad y conflictos políticos que limitan su desarrollo. No se prevé por lo menos en las primeras tres décadas del siglo una mayor penetración de las fuentes no renovables, sin embargo su potencial dependerá de distintos factores, como: la incorporación de tecnología competitiva, un mayor aprovechamiento del potencial de generación, o bien, del desarrollo de algunos mercados regionales en donde se aprovechen las potencialidades de algunas zonas.

El hidrógeno se considera como una de estas posibilidades hacia los próximos veinte años, por su disponibilidad y sus cualidades poco contaminantes. Los principales retos a enfrentar para acceder a su uso serán: abatir los costos para que dicha alternativa se consolide, crear la infraestructura para su consumo, afrontar una serie de estructuras de mercado que operan en la economía, como es el de hidrocarburos, automotriz y eléctrico.

El papel que jueguen los gobiernos, particularmente de las naciones más industrializadas, y la posibilidad de que existan las condiciones para impulsar el uso de alternativas de generación, será fundamental en el desenvolvimiento del sector energético mundial.

Referencias bibliográficas

- Anonymous (2002). "To grow briskly to 2030", *Oil & Gas Journal*, Oct. 14, Vol. 100, No. 42.
- Birl, Fatih (2002). "World Oil Outlook to 2030", International Energy Agency.
- Cabal, Custa *et al.* (2002). "Factores de éxito en proyectos de Energía Eólica", *Informes Técnicos*, Ministerio de Ciencia y Tecnología y Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, España, diciembre.
- Chistopje, Aubertot, Harry E. Shafer (2006). "Petroleum Coke: The Fuel of the Future?", *Ceramic Industry*, August, Vol. 156, No. 8, p. 28.
- Echavarri, Luis (2003). "Economic competitiveness is Key for Renaissance", *Nuclear Plant Journal*, Mar/Apr.
- Emmau (2001). "The business of making sup efficient cars", *Business*, summer.
- Ethisham Ahmad (2002). "Oil Revenue Assignments: Country Experiences and Issues", *IMF Working Paper*, WP/02/203 November.
- G. Michael, Mauk (2003). JOM: Wilson Applied Science & Technology Abstracts Vol.55, issue 5, May.
- (2005). "Global reserves, oil production show small increases for 2005", *Oil & Gas Journal*, Dec. 19, Vol. 103, No. 47.
- Gordon, Wright (2003). "San Francisco savors solar energy", *Building Design & Construction*, Vol. 44, Issue 5, May.
- Hobbs, G Warfield (1995). "Energy minerals-2: oil, gas, coal, uranium, tar sand resource trends on rise", *Oil & Gas Journal*, Vol. 93, Iss. 36, September 4.
- Holtberg, Paul and Robert Hirsch (2003). "Can we identify limits to worldwide energy resources?", *Oil & Gas Journal*, Vol. 101, Issue 25, Jun 30.
- International News on Fats (2006). *Oils and Related Materials*, Aug.
- Kreniki, John (2007). Senate Finance Committee, March 29.
- Landwehr, Michael and Céline Marie-Lilliu (2002). "Transportation projections in OECD regions", *International Energy Agency*, May.
- Leblond, Doris (2005). "IEA: Hydrogen fuel, fuel cells for transport face costly hurdles", *Oil & Gas Journal*, Tulsa, Dec 19, Tomo 103, No. 47.
- Lee, Hibbert (2006). "Capturing a future for coal", *Professional Engineering*. Bury St. Edmunds, Feb 8, Tomo 19, No. 3.

- Marilyn, Radler (2003). “Nuking´ hydrogen”, *Oil & Gas Journal*, Jul 7, Vol. 101, Issue 26.
- Matthew, R. Simmons (2002). “Depletion & US Energy Policy”, *International Workshop on Oil Depletion*, Uppsala, Sweden May 23.
- N. Rober, Schock (2002). “Key technologies for the development of fossil Fuels in the 21st Century”, U.S. Department of Energy, November 22.
- National Energy Policy Development (2001). National Energy Policy, EUA.
- Romo, Daniel, S. Galina y A. Perez (2005). “Could Mexico Be an Important Source of Uncertainty for Oil Market?”, *The Journal of Energy and Development*, Vol. XXXI, Autumn, No. 1.
- y S. Galina (2006). “El mercado petrolero internacional, situación actual y perspectivas”, Congreso de la Asociación Mexicana de Economía de la Energía, octubre.
- Stouffer Rick (2002). “Federal study sees 74,000 MW of new coal-fired plants by 2025”, *ENR*, New York, Dec. 2, Vol. 249, Issue 23.
- Wietschel, Martin and Ulrike Hasenauer, Arend de Groot (2006). “Development of European hydrogen infrastructure scenarios-CO2 reduction potential and infrastructure investment”, *Energy Policy*, Kidlington, Jul., Tomo 34, No. 11.
- Williams, Peggy (2002). “Growing percentage of world oil supply will come from depth water”, *Oil & Gas Journal*, Denver, Oct., Vol. 22, Issue 10.
- Woloski, Andrea (2006). “Fuel of the Future: A Global Push Toward New Energy”, *Harvard International Review*, Winter, Vol. 27, No. 4.

Recursos electrónicos

- British Petroleum (BP). *Statistical Review of World Energy*, June 2007 (<http://www.bp.com/statisticalreview>).
- (http://www.bpalternativenergy.com/liveassets/bp_internet/alternativenergy/press_30_06_05.html) 8 de octubre de 2006.
- AIE (Energy Information Administration), *World Energy Outlook*, July 2007 (<http://www.eia.doe.gov/>).
- (<http://www.conapo.gob.mx/00cifras/5.htm>) octubre del 2006.
- (<http://esa.un.org/unpp>) octubre del 2006.
- Phaal, Robert (s.f). “Foresight Vehicle Technology Roadmap”, Centre for Technology Management, Institute for Manufacturing, University of Cambridge (www.ifm.eng.cam.ac.uk).

La crisis de los créditos hipotecarios en Estados Unidos: algunas consideraciones

*Jesús Zurita González**

*José Francisco Rodríguez Montoya***

Introducción

Los mercados financieros globales están siendo impactados fuertemente por una crisis de liquidez derivada originalmente del problema de los créditos hipotecarios *subprime* en los EUA. Las pérdidas de las instituciones financieras ascienden a miles de millones de dólares. En agosto de 2008 las instituciones financieras globales reportaban pérdidas asociadas a los créditos hipotecarios por un monto de 500 mil millones de dólares y el valor de los mercados accionarios mundiales se había reducido en 7.7 trillones en los últimos 10 meses.

El tamaño real del problema financiero todavía no ha podido ser evaluado con precisión dada la complejidad de las redes que se fueron tejiendo alrededor del mercado hipotecario, lo que ha implicado que los activos de muchas instituciones sean muy difíciles de valorar.

* Profesor-Investigador del Departamento de Economía de la UAM-Azcapotzalco y Director de *Análisis Económico* (jesus.zurita.gonzalez@gmail.com).

** Profesor de Economía Pública del ITESM (primofrank@gmail.com).

En el mercado hipotecario cada mes hay nuevos datos sobre la baja de los precios de las casas, pero quizá lo más importante es que la crisis de las hipotecas subprime se trasladó a todo el mercado financiero internacional y sin duda tendrá efectos sobre la economía mundial, debido principalmente a la contracción del crédito y al aumento en la incertidumbre financiera en todo el orbe.

El problema está impactando severamente a los mercados financieros de los EUA y, por lo tanto, México resiente la incertidumbre que se ha manifestado en los mercados financieros y en el mercado cambiario, e invariablemente habrá un menor crecimiento del PIB del país: de aquel pronóstico oficial que se presentó en los Criterios Generales de Política Económica de 2008 sobre un crecimiento de 3.7% del PIB, los pronósticos actuales se ubican por debajo de 2% (1.8% el más reciente).

La incertidumbre actual ha llevado a que las tasas de interés sigan aumentando y a que se suspenda virtualmente el mercado interbancario de crédito, lo que podría llevar a una parálisis financiera. Ante esta situación los bancos centrales han estado inyectando miles de millones de dólares al mercado. Estas instituciones pueden impedir que el ciclo monetario se colapse pero no tienen el alcance suficiente para corregir las causas de la crisis financiera actual; la principal quizá fue que el precio del dinero, desde una perspectiva global, fue muy barato durante varios años.

Después del 11 de septiembre de 2001, el Director de la Reserva Federal, Alan Greenspan mantuvo bajas las tasas de interés para darle impulso a la economía y sostener el crecimiento; al mismo tiempo, los fondos de pensiones, con miles de millones de dólares acumulados, buscaban oportunidades de inversión. Por su parte, frente a la gran liquidez del sistema financiero los bancos de inversión y la banca tradicional se volvieron *muy creativos* y desarrollaron nuevos métodos de valuación que relajaban los requisitos en el momento de otorgar préstamos, y al mismo tiempo mantenían el riesgo contingente fuera de sus libros.

De manera sintética, el proceso consistió en reunir los créditos de varios clientes y armar un título que se pudiera intercambiar en el mercado financiero, a este proceso en español se le llama titulización. Muchos inversionistas compraron estos títulos, armaron otros activos financieros más grandes y los revendieron a otros inversionistas. Los bancos argumentaban que de esta manera se distribuía el riesgo mediante el sistema financiero de forma más amplia. En el caso de que una persona dejara de pagar su crédito no afectaría al prestamista tan significativamente como antes.

Uno de los problemas de este mecanismo es que los bancos se vieron tentados a enfrentar riesgos mucho mayores, no solamente en lo referente a que el valor de las propiedades no cubriera el valor de los créditos hipotecarios o a prestar dinero a personas con alto riesgo crediticio, sino también inyectando capital propio en las empresas hipotecarias buscando tomar el control de las empresas en adquisiciones apalancadas.

En este documento se describe el proceso que dio origen a este problema financiero haciendo énfasis en lo sucedido en el mercado hipotecario, se muestra la evolución de la crisis y la respuesta dada hasta ahora por el gobierno de los EUA, al cual se han sumado ya muchos otros países por la dimensión global del problema.

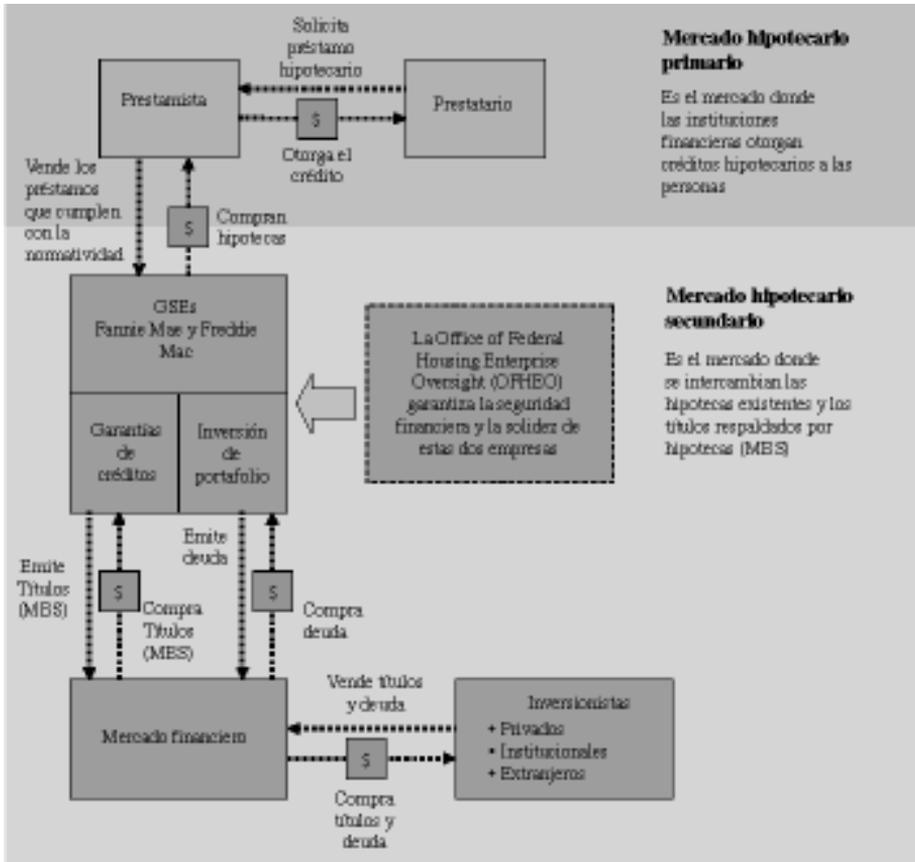
1. El mercado hipotecario de Estados Unidos

El mercado hipotecario incorpora a un amplio grupo de instituciones e individuos que están involucrados con el financiamiento hipotecario. El mercado está dividido en dos partes, el mercado primario que es donde se originan las hipotecas y el mercado secundario, donde se compran y venden las hipotecas existentes. Anteriormente, el mercado hipotecario secundario era pequeño y sin mucha actividad. Pero la incorporación de dos empresas apoyadas por el gobierno (GSEs por sus siglas en inglés), a instancias del Congreso Norteamericano y la política de vivienda vinieron a darle un fuerte impulso al mercado secundario.

A instancias del congreso se crearon dos empresas, la Federal National Mortgage Association y la Federal Home Loan Mortgage Corporation, conocidas popularmente como Fannie Mae y Freddie Mac respectivamente.

Con la entrada de estos dos nuevos jugadores el mercado hipotecario secundario comenzó a tener un papel más activo. Estas dos empresas son privadas y no forman parte del gobierno federal, sin embargo, son conocidas como empresas patrocinadas por el gobierno debido a que éste les otorga ciertas facilidades, en particular estas empresas están exentas de los impuestos estatales y locales, exceptuando los impuestos a la propiedad, y tenían acceso a una línea de crédito de 2 mil 250 mdd por parte del tesoro de los EUA.

Estas dos empresas emiten deuda y utilizan esos recursos para comprar hipotecas en el mercado secundario, a pesar de que la deuda que emiten no está explícitamente respaldada por el gobierno federal, la deuda de las GSE se intercambia normalmente a tasas ligeramente por encima de los títulos de deuda del gobierno, esto sugiere que los inversionistas creen que el gobierno de EUA respondería por la deuda de las GSE en caso de una crisis.



Para conseguir apoyo en el congreso, después de sus escándalos contables en 2003 y 2004, Fannie Mae y Freddie Mac se comprometieron a incrementar el financiamiento accesible de vivienda. Se convirtieron en los más grandes compradores de hipotecas subprime, llevando la exposición de estas GSEs a más de un trillón de dólares. Al hacerlo estimularon el resto del mercado secundario y magnificaron sustancialmente el costo del colapso. Más de la mitad de las hipotecas en EUA están respaldadas por estas dos empresas. Cuando el riesgo excesivo les explotó en la cara, estas instituciones fueron rescatadas por el gobierno al que tanto le habían servido como plataforma política.

Con la entrada de estas dos empresas y la sofisticación de todo el mercado financiero, el mercado hipotecario residencial se expandió rápidamente en los

noventa y jugó un papel muy importante en el financiamiento de la vivienda y un papel fundamental en la crisis actual. Su participación aumentó rápidamente a partir del año 2000, para el 2003, las GSE concentraban 70% del valor del mercado hipotecario, a partir de esa fecha su participación se fue reduciendo debido a la entrada al mercado de muchas empresas privadas que se vieron atraídas por el fuerte crecimiento del sector inmobiliario.

En el gobierno norteamericano, los defensores del mercado hipotecario señalaron que los beneficios para una parte de la población al poder adquirir una casa justificaron los riesgos de los préstamos subprime, ahora es posible observar que el número de propietarios de casas será menor al que se existía antes de la burbuja, debido al gran número de embargos y de declaraciones de insolvencia, así que el objetivo original no se cumplió.

Antes del desarrollo del mercado secundario, los bancos y las sociedades de ahorro financiaban la mayor parte de los préstamos inmobiliarios, la mayoría de las veces ellos originaban el préstamo, realizaban el trámite, atendían la contratación, prestaban el dinero y recolectaban los pagos. El crecimiento del mercado secundario tuvo como resultado una creciente especialización en el financiamiento hipotecario.

Ahora es frecuente que el que origina el crédito ni siquiera lo conserve hasta su vencimiento, recibe la solicitud y realiza todas las diligencias hasta la firma de la hipoteca, en algunos casos el mismo hace el préstamo, sin embargo, su intención es venderlo rápidamente, estas empresas generan ingresos por las tarifas que cobran, operan únicamente como intermediarios ya que el individuo o la empresa que compra el préstamo es quien realmente está fondeando el préstamo, inclusive hay empresas que se dedican a realizar solamente el papeleo y otras de darle servicio al crédito a lo largo de su duración.

En algunos casos los créditos se venden de manera individual y en otras se empaquetan diferentes créditos y se venden como un activo individual, a este proceso de empaquetamiento se le conoce como titulización y es uno de los principales elementos para explicar la crisis hipotecaria.

Los títulos generados en este proceso de empaquetamiento se conocen como MBS (*mortgage backed securities*), son activos respaldados por hipotecas y son intercambiados en los mercados financieros igual que las acciones, los bonos privados, los bonos del gobierno o el papel comercial. Los títulos MBS derivan su nombre del siguiente hecho: estos fondos invierten en valores respaldados por paquetes de créditos que pueden incluir desde créditos corporativos de alta calidad hasta préstamos de alto riesgo. Los inversionistas raramente saben qué clase de activos respaldan estos instrumentos, los bancos y los manejadores de los fondos

dependen de las agencias calificadoras como Moodys o Standard & Poors para calificar los préstamos.

El riesgo por supuesto tiene un precio, a mayor riesgo mayor es la tasa de interés que cobra el prestamista, es claro entonces por qué los préstamos subprime pagan una tasa de interés superior a la de mercado. En casos en los cuales se requiere de un préstamo superior a 80% del valor de la propiedad se requiere de un seguro donde un tercero asume el riesgo de incumplimiento, una vez que la deuda alcanza 80% del valor de la propiedad el seguro se cancela. En otros se contrata una segunda hipoteca por 20% restante del valor de la propiedad en el que la tasa de interés es superior a la de la primera hipoteca, debido a que el segundo préstamo está subordinado al primero, es decir que en caso de incumplimiento del deudor, se cubre inicialmente la primera hipoteca.

2. Cronología de la crisis hipotecaria

La crisis económica financiera actual tuvo sus orígenes en la expansión del mercado inmobiliario y del mercado hipotecario asociado. El *boom* inmobiliario en EUA puede ubicarse entre 1996 y 2005, cuando el porcentaje de personas dueñas de su casa pasó de 65.4 a 68.9%, llegando inclusive en 2004 a 69.2%.

Un mercado hipotecario en expansión atrajo a nuevos participantes dispuestos a enfrentar mayores riesgos, tanto por el lado de las personas que buscaban adquirir una propiedad, como de las empresas prestamistas, los créditos que anteriormente habían dominado el mercado hipotecario eran los de tasa fija, pero los créditos a tasa variable (ARM por sus siglas en inglés) se volvieron más comunes, se ofrecían bajas tasas en los primeros dos años de la vida del crédito para posteriormente ajustarlas de acuerdo a una tasa de referencia, las aparentemente mejores condiciones de crédito y la relajación en la comprobación de los ingresos de los solicitantes atrajeron a un gran número de compradores. Una gran parte de la expansión se dio en el sector conocido como *subprime*.

Los préstamos hipotecarios tradicionalmente requerían de un pago de 20%, pero en 2006 el monto del enganche era de sólo 3% y la comprobación de ingresos se volvió opcional. Inclusive el Departamento de Desarrollo Habitacional y Urbano (US Department of Housing and Urban Development) tuvo un papel muy importante en el crecimiento de la burbuja hipotecaria, al fomentar el desarrollo de nuevos propietarios en localidades deprimidas económicamente y habitadas por minorías.

En esa década el precio de las casas aumentó a una tasa media anual de 8.5%, y entre 2000 y 2005 lo hizo a 11.4, sin embargo, a partir del primer trimestre

de 2006 los precios de las casas dejaron de crecer, y en el primer trimestre de 2007 los precios cayeron por primera vez desde 1991.

Una gran cantidad de los préstamos hipotecarios fueron para refinanciar un crédito anterior o para comprar una segunda propiedad, tratando así de tomar ventaja del aumento en el valor de las casas para revender las propiedades y obtener una ganancia rápida. El mercado inmobiliario fue presa de una alta especulación.

En junio de 2004 la Reserva Federal comenzó un ciclo de alzas en la tasa de interés que aumentó el costo del crédito desde 1%, su nivel más bajo desde la década de los cincuenta, hasta 5.25%, la tasa se incrementó en 17 ocasiones al tratar de contener la inflación, en junio de 2006 el alza en las tasas concluyó.

Desde mediados de 2005 y durante 2006 el alza en el costo del crédito comenzó a impactar en el mercado inmobiliario y el *boom* de los bienes y raíces comenzó a desinflarse. El ritmo de crecimiento de la construcción de casas cayó fuertemente al mismo tiempo que los precios de las casas se reducían. La cartera vencida de los créditos *subprime*, comenzó a crecer fuertemente. La baja de precios y las altas tasas de interés tuvieron como efecto, que muchas personas cayeran en cartera vencida, en particular en el sector de los créditos hipotecarios *subprime*.

Fue durante 2007 que las señales de la crisis comenzaron a manifestarse más frecuentemente y de manera más intensa: en marzo las acciones de la empresa New Century Financial, una de las prestamistas *subprime* más grandes de EUA, fueron suspendidas del mercado accionario por el temor de que la empresa pudiera declararse en bancarrota, el día 16 del mismo mes la empresa Accredited Home Lenders Holding señaló que iba a transferir 2 mil 700 millones de dólares en préstamos, con un fuerte descuento, a fin de disponer de liquidez para sus operaciones.

En abril, New Century Financial se declaró en bancarrota y se acogió a la protección del Capítulo 11 después de ser forzada a recomprar miles de millones de dólares de créditos malos. La empresa señaló que tendría que recortar 3,200 empleos, más de la mitad de su fuerza laboral.

En el Reino Unido, las acciones de Bear Stearns enfrentaron fuertes presiones debido a la incertidumbre sobre el grado de exposición del banco de inversión en el mercado *subprime* de EUA. En julio, General Electric vendió la empresa hipotecaria WMC Mortgage que había comprado en el 2004.

En el mismo mes, el jefe de la Reserva Federal, Ben Bernanke anuncia que la crisis de los créditos *subprime* podría costar hasta 100 mil mdd. La preocupación sobre la situación hipotecaria creció y el Índice Dow Jones perdió 4.2% en una semana, la peor caída en cinco años.

En agosto volvió a caer fuertemente el mercado accionario, el Dow Jones perdió en una sola sesión 2.1% al aumentar los temores sobre el número de empresas financieras expuestas a los problemas del mercado subprime. El mismo mes, American Home Mortgage, una de las hipotecarias independientes más grandes, se declaró en bancarrota después de despedir a casi todo su personal.

Es hasta mediados de diciembre de 2007 que el banco de la Reserva Federal endurece las reglas para los créditos *subprime*, requiriendo a las empresas hipotecarias más cuidado al revisar los ingresos de sus posibles clientes y explicar completamente el costo de los préstamos. El FBI inicia a una investigación sobre 14 empresas involucradas en la crisis hipotecaria *subprime*.

3. Crisis *subprime*

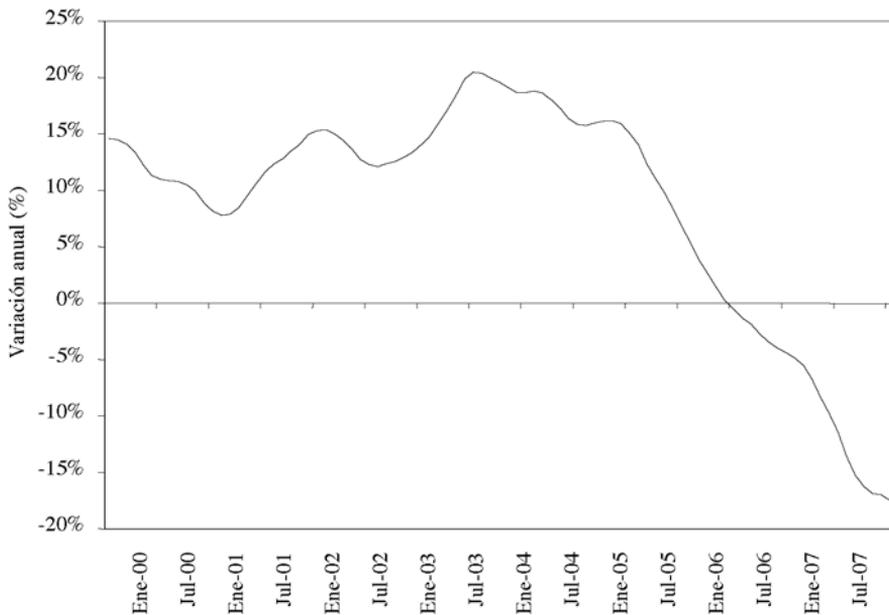
Mientras los precios de las casas subían y los activos financieros generados en el mercado hipotecario eran atractivos en los mercados financieros, todo marchaba adecuadamente, pero con el aumento de las tasas de interés y debido a que muchos de los nuevos créditos habían sido contratados a tasa variable y otorgados a personas con baja calificación crediticia, no pasó mucho tiempo para que se dejaran de pagar una gran cantidad de hipotecas y se procediera al embargo de un gran número de propiedades.

Se supone que un crédito que cubre 80% del valor de una casa es un préstamo seguro, puesto que si el deudor deja de pagar se toma posesión de la casa, se vende y aún con los gastos involucrados es posible recuperar el valor del préstamo. Uno de los principales problemas que enfrentó el sector hipotecario reside en el hecho de que el valor de las casas ha estado disminuyendo, por lo que algunas propiedades valen menos que el préstamo original, de esta manera, la gente no puede cubrir sus pagos y si el prestamista recupera la garantía ésta no es suficiente para cubrir el préstamo. Este es un problema fundamental, puesto que hoy en día los precios de las casas no han tocado fondo y por lo tanto las instituciones financieras todavía no saben de qué tamaño será la amortización y las pérdidas que deberían reflejar en su contabilidad.

La existencia de un mercado secundario trajo beneficios tanto a los prestamistas como a los individuos que necesitaban de una hipoteca para comprar una casa, se creo competencia en el mercado hipotecario que hace 20 o 30 años no existía, pues los préstamos los otorgaba únicamente el banco local, hoy en día es posible hacer comparaciones sobre las condiciones de los préstamos y poder elegir mejor. El problema es que la constante sofisticación del mercado financiero, me-

diante la creación de nuevos instrumentos, la búsqueda de rentas minimizando el riesgo, un mercado en creciente expansión y la falta de una supervisión adecuada dieron como resultado el estallamiento de la burbuja inmobiliaria que se identifica como la causa principal de la crisis financiera actual.

Gráfica 1
Variación anual del precio de las casas en Estados Unidos



Fuente: S&P/Case-Shiller Home Price Index.

El proceso de titulización de los créditos hipotecarios estuvo asociado al fuerte incremento en el monto total de la deuda hipotecaria que creció tres veces más rápido que el PIB durante los últimos diez años. En el año 2000, los créditos hipotecarios representaban 68% del PIB estadounidense, en el 2006 este porcentaje subió a 101%.

Cuando se hundió el mercado de la vivienda, y los deudores no pudieron seguir cubriendo los pagos de las hipotecas ni vender su casa, los títulos asociados al mercado hipotecario perdieron su valor y, por consiguiente, las instituciones que habían comprado esos títulos vieron reducido su capital, y toda la pirámide empezó

a desplomarse. Este contagio se extendió fuera del mercado de la vivienda, principalmente hacia los bancos de inversión.

En el mercado hipotecario se desarrolló un instrumento que se ubica en la parte medular del problema financiero actual, es el *swap* de incumplimiento de crédito (Credit Default Swap, o CDS por sus iniciales en inglés). Es un contrato de seguro entre dos empresas en, el cual, una de ellas cubre una cuota de forma periódica a cambio de que la otra empresa responda por el crédito en caso de que el deudor deje de cubrir su deuda. Una ley aprobada a mediados del año 2000, la Commodities Futures Modernization Act, dejó a estos derivados financieros fuera del control gubernamental.

El mecanismo funciona bien en tanto la gente paga su hipoteca, sin embargo, el problema surge cuando muchos deudores caen de manera simultánea en incumplimiento y la empresa que otorgó el seguro tiene que cubrir en una sola exhibición el monto cubierto de los créditos asegurados.

El conflicto con este instrumento es que el monto actual del mercado de CDS asciende a 54.6 trillones de dólares (billones según la contabilidad en México) y ante un escenario de incumplimientos y embargos de propiedades, este monto genera graves preocupaciones en el sistema financiero mundial.

En julio de 2008, Fannie Mae y Freddie Mac, los gigantes hipotecarios fueron rescatados por el gobierno de EUA, sus problemas de capital y su deuda, superior a los 5 mil 400 millones de dólares, se habían convertido en una amenaza sistémica, dado que ambas entidades respaldan casi la mitad de las hipotecas del país, un mercado estimado en 12 billones de dólares.

Stiglitz ha señalado que de acuerdo con la famosa regla económica de que no existen los almuerzos gratis, las empresas Fannie Mae y Freddie Mac, responsables del desastre financiero disfrutaron de un gran banquete y ahora le están pasado la cuenta a los contribuyentes con su nacionalización.¹

En el fondo de todo el problema subyacen dos elementos fundamentales, la búsqueda de mayores ganancias, y la asimetría de la información. En un mercado inmobiliario creciente donde se suponía que los bienes raíces no bajarían de precio, todos los jugadores de este mercado fueron tomando riesgos mayores, aun cuando muchas de las decisiones aquí involucradas se tomaban bajo una gran incertidumbre.

¹ Stiglitz, Joseph, Fannie's and Freddie's Free Lunch, *Financial Times*, 24 de julio de 2008 (<http://www.ft.com/cms/s/0/c6999a06-5994-11dd-90f8-000077b07658.html>).

Alan Blinder, profesor de Princeton hizo una lista de los principales responsables de la crisis hipotecaria.²

- 1) Los compradores de casas que contrataron créditos que no iban a poder pagar.
- 2) Las empresas hipotecarias que otorgaron créditos sin revisar la capacidad de pago real de los clientes.
- 3) Las autoridades bancarias que no supervisaron adecuadamente lo que estaba pasando en el mercado hipotecario.
- 4) Los inversionistas que fondearon los créditos hipotecarios.
- 5) Las instituciones financieras que al ponerse creativas dieron origen a nuevos activos muy complejos mediante el empaquetamiento de créditos.
- 6) Las agencias calificadoras que subestimaron el riesgo.

4. La crónica de cuatro días difíciles

Lehman Brothers se declaró en bancarrota el lunes 15 de septiembre, AIG es rescatada el día 16, los inversionistas pierden confianza en las empresas financieras y mueven su dinero a inversiones seguras de corto plazo, principalmente notas del tesoro, llevando el margen casi a cero el 17 de septiembre. Al mover el dinero de otros lugares restringen fuertemente el crédito.

Varias sociedades de inversión perdieron una gran cantidad por su exposición con Lehman, estos fondos que se percibían como muy seguros dejaron de serlo y los inversionistas se retiraron del mercado de dinero.

Las empresas normalmente piden prestado para cubrir su operación diaria, las grandes empresas y los bancos lo hacen vendiendo papel comercial a compradores como los fondos de mercado de dinero, pero el caos del 17 de septiembre impidió que las empresas pudieran conseguir dinero prestado, lo que congeló momentáneamente su capacidad de seguir trabajando.

Las tasas de los bonos subieron fuertemente y el día 18 la tasa de los bonos con grado de inversión se ubicó en 7.8%. La tasa LIBOR “Overnight” subió hasta 6.4% ante el temor de los bancos de prestar dinero.

Los bancos estuvieron menos dispuestos a prestar dinero, inclusive entre ellos, por los que los consumidores y las empresas se enfrentaron a una situación muy difícil para conseguir crédito en el de por si, ya apretado mercado crediticio del año pasado.

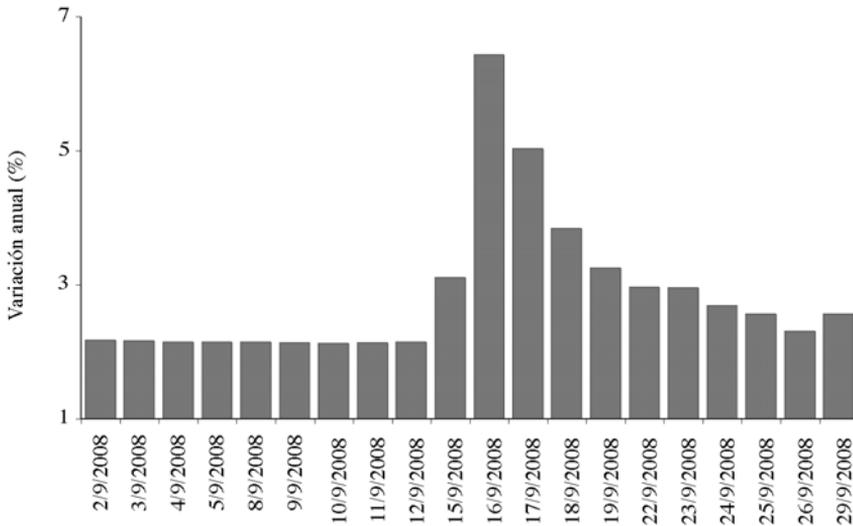
² Blinder, Alan S. (2007, Septiembre). Six Fingers of Blame in the Mortgage Mess, *New York Times*, 30 de septiembre de 2007 (<http://www.nytimes.com/2007/09/30/business/30view.html>).

Al filtrarse las intenciones del gobierno en cuanto a armar un plan de rescate, el 18 de septiembre la bolsa subió fuertemente pero al no aprobarse la primera propuesta el lunes 29 de septiembre en el congreso, el índice DJ se contrajo casi 7%.

5. El rescate financiero en Estados Unidos

El viernes 6 de octubre pasado se aprobó finalmente el plan de rescate del sistema financiero tras dos semanas de negociaciones entre la administración Bush y el congreso. El nombre oficial de la propuesta es: “Emergency Economic Stabilization Act of 2008”. Los puntos principales son los siguientes:

Gráfica 2
Tasa LIBOR “Overnight” en dólares



Fuente: Economagic.

- 1) El gobierno comprará a instituciones financieras créditos impagables, los llamados “activos con problemas” (*troubled assets*), en un principio tiene un presupuesto de hasta 250,000 mdd. El presidente podrá pedir adicionalmente otros 100,000 mdd, pero antes de otorgarse deberán evaluarse los resultados del primer paquete de rescate.
- 2) Los otros 350,000 mdd que completan el paquete de 700,000 para el rescate deberán ser aprobados por una nueva ley.
- 3) Se busca crear una agencia que inyecte fondos a los intermediarios financieros que pedirá a cambio participaciones accionarias que en un lapso de 5 años, dependiendo de su valor, podrían ser vendidas en el mercado.
- 4) Aumenta de manera temporal, hasta el 31 de diciembre de 2009, el seguro de depósitos ante la posible quiebra de bancos, sube de 100,000 a 250,000 mil dólares.
- 5) Autoriza una extensión de rebajas fiscales para particulares y empresas, en sectores como la energía solar y las renovables.
- 6) El plan limita el salario de los ejecutivos de las instituciones que se beneficien del programa de rescate, y reduce significativamente los paquetes de compensación que reciben esos ejecutivos cuando son despedidos
- 7) Se crea una barra que supervisará los avances del programa de salvamento (*Financial Stability Oversight Board*), en la que estarán el Jefe de la Junta de Gobernadores de la Reserva Federal, el Secretario del Tesoro, el Director de la Agencia Federal de Financiamiento Habitacional, el titular de la SEC y el Secretario de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- 8) Se incluye el rescate de los planes de pensiones, gobiernos locales y pequeños bancos que hayan resultado impactados por la crisis actual además de los grandes bancos en Wall Street.
- 9) La Fed tendrá competencias para pagar intereses sobre las reservas que las instituciones financieras guardan en la Reserva Federal, para favorecer mayores depósitos de los bancos en fondos del Banco Central, en vez de llevarlos a los mercados de dinero, lo que a su vez mueve la tasa de interés de los fondos federales a un día.
- 10) Se crea una nueva oficina de inspección para este programa de rescate (*Office of the Special Inspector General for the Troubled Asset Relief Program*).

6. Opiniones sobre el rescate

El plan de rescate financiero ha levantado muchas voces, principalmente en contra, por parte de diversos economistas muy reconocidos y de analistas de los mercados financieros.

Krugman en su blog señaló que hay algo que no entiende plenamente sobre el plan de rescate, un poco de manera ingenua señala que actualmente hay un gran número de instituciones financieras en problemas porque están fuertemente apalancadas y tienen muchos activos relacionados con hipotecas, y por lo tanto no pueden conseguir recursos porque nadie quiere comprar esos activos devaluados. Se supone que el plan del Paulson es crear un mercado para esos “papeles tóxicos” y que así se descongelarán los mercados. Pero, ¿qué pasa si dichas instituciones están verdaderamente quebradas aún cuando se restablezca la liquidez del sistema?³

Gary Becker ha hecho fuertes críticas a las acciones del gobierno de los EUA ante la crisis, señala que las propuestas del gobierno crean un gran riesgo moral, específicamente al financiar a las empresas con bonos en lugar de acciones, debido a que los rescates se limitan a los tenedores de bonos y a otros acreedores, además genera riesgo moral adicional porque se extiende el seguro del gobierno sobre los depósitos bancarios a los fondos del mercado monetario, obstruye el accionar de los fondos de cobertura al prohibir las ventas en corto que son la manera en la que estos fondos cubren sus riesgos, reduce la información sobre el valor de las acciones, aumenta la regulación de los mercados financieros, distorsiona el papel de la Reserva Federal al aumentar sus funciones y responsabilidades y además, aumenta el déficit federal. El riesgo moral derivado de estas acciones es un asunto para estar preocupados.⁴

Richard Posner ha señalado que la crisis financiera actual es una crisis del capitalismo en lugar de una falla del gobierno y que esta crisis no desplazará al capitalismo de libre mercado por un sistema económico alternativo, pero si está desplazando la frontera entre el mercado libre y el gobierno hacia este último.⁵

Joseph Stiglitz se ha manifestado a favor de que el gobierno compre participación en las empresas en lugar de comprar los bonos con problemas que éstas poseen: al emitir acciones preferenciales con garantías (opciones), se reduce el riesgo de pérdida del público y se asegura que la gente participe en parte del potencial de ganancia. Dicha estrategia ofrece los incentivos y los medios necesarios para que se reanude el préstamo. Evita la tarea desahuciada de intentar valorar millones de hipotecas complejas y los productos financieros aún más complejos en

³ Krugman, Paul, Doubts about the rescue, *Paul Krugman Blog*, 20 de septiembre de 2008 (<http://krugman.blogs.nytimes.com/2008/09/20/doubts-about-the-rescue/>).

⁴ Becker, Gary, The Crisis of Global Capitalism?, *The Becker-Posner Blog*, 21 de septiembre de 2008 (http://www.becker-posner-blog.com/archives/2008/09/the_crisis_of_g.html).

⁵ Posner, Richard, The \$700+ Billion Bailout, *The Becker-Posner Blog*, 28 de septiembre de 2008 (http://www.becker-posner-blog.com/archives/2008/09/the_700_billion.html).

los que están encajadas. Sugiere también tomar medidas para reducir las ejecuciones hipotecarias.⁶

Glenn Hubbard, Hal Scott y Luigi Zingales apuntan que la solución debe guiarse por tres principios básicos, restaurar la estabilidad del sistema financiero rápidamente y al menor costo para los contribuyentes, castigar a los ejecutivos que tuvieron responsabilidad en las pérdidas, atender directamente la causa principal de la crisis: el colapso en el precio de los bienes inmobiliarios residenciales. La propuesta de rescate no cumple con estos principios y deja sin responder varias preguntas: ¿cómo valorar los activos en problemas?, ¿es mejor comprar activos en problemas o instituciones?, ¿por qué trasladar las pérdidas a los contribuyentes?, ¿cuál es el costo potencial, además del rescate de hasta 850 mil mdd, de la caída en la actividad económica y el deterioro de los hogares y empresas?⁷

Sebastian Mallaby⁸ señala que el problema del plan de rescate aprobado, consiste en cómo saber si las compras de activos en problemas, por parte del Tesoro, será suficiente para reactivar las compras por parte de otros inversionistas, si el plan desata una ola de compras entonces el plan habrá funcionado a la perfección, pero si lo que hace es provocar más ventas, entonces los trillones de dólares que circulan en manos privadas echarán a perder el esfuerzo federal. Quizá al Secretario del Tesoro no le guste la idea de que el gobierno sea dueño de una parte del sistema financiero, pero después de la nacionalización de las hipotecarias Fannie Mae, Freddie Mac y de la aseguradora AIG, quizá sea demasiado tarde para preocuparse por eso. Además si el gobierno de EUA se niega a capitalizar el sistema bancario estadounidense, los gobiernos extranjeros eventualmente lo harán, los fondos soberanos han comprado 35 mil millones de dólares de participación en las instituciones financieras de ese país.

El ganador del premio Nobel Edmund Phelps también ha manifestado su opinión en contra del plan de rescate aprobado, lo que debe hacerse, señala, es recapitalizar a los bancos y darle así un mejor uso a los miles de millones de dólares que costará el plan, afirma que el proceso deberá acompañarse de una mayor supervisión gubernamental, deberán implantarse mejores prácticas corporativas con

⁶ Stiglitz, Joseph E, Bailout Blues, 3 de octubre de 2008, *Global Strategy Watch* (<http://www.globalstrategywatch.com/independent-insight/8cea26b05715bb011f5b7f3fa>).

⁷ Hubbard, Glenn, Scott, Hal y Zingales, Luigi, Let's Get the Bank Rescue Right, *Wall Street Journal*, 24 de septiembre de 2008 (<http://wsj.com/article/SB122221456930869333.html>).

⁸ Mallaby, Sebastian, How to Spend That \$700 Billion, *Washington Post*, 26 de septiembre de 2008 (<http://www.washingtonpost.com/wpdyn/content/article/2008/09/25/AR2008092503070.html>).

responsabilidad y honestidad, y que es necesario regresar a la banca de inversión a sus raíces y reorientarla al financiamiento productivo y no a la especulación hipotecaria.⁹

A partir de las diferentes opiniones sobre el rescate financiero, y desde posiciones políticas contrarias, parece haber un consenso de que lo más importante es que el flujo de crédito se restablezca, para lo cual será necesario recapitalizar a la banca y regresarla a su función tradicional de captar el ahorro y destinarlo a inversiones productivas.

Como hemos visto, el plan de rescate propuesto no fue bien recibido por la comunidad académica y en general, tampoco en los mercados financieros que al día 9 de octubre han seguido acumulando fuertes pérdidas, en los cuatro días de actividad bursátil posteriores a la aprobación del plan, el índice Dow Jones Industrial acumula una caída de 15.4%. Ante esta situación, el gobierno está considerando la posibilidad de adquirir participaciones en algunos bancos a fin de reforzar la confianza en los mercados financieros, por lo que el gobierno participaría como accionista de los bancos.

7. Efectos en México

En México la preocupación principal radica en cómo afectará esa crisis la tasa de crecimiento de la economía y la generación de empleo. El ritmo de crecimiento de la actividad económica en los EUA se reducirá por lo que veremos los siguientes efectos: caída en las exportaciones manufactureras, menor flujo de remesas al país, caída de ingresos excedentes por ventas de petróleo, menores ingresos por turismo, salida de capitales financieros hacia inversiones de menor riesgo, depreciación del peso, contracción del crédito, reducción de la inversión extranjera directa; por lo que se tendrá una menor actividad económica durante 2008 y 2009, por lo tanto mayor desempleo y subempleo.

El Plan Nacional de Infraestructura del gobierno federal en México se verá fuertemente impactado, puesto que depende en gran parte de financiamiento privado que en las condiciones crediticias actuales se ve difícil de conseguir.

8. Perspectiva

La crisis en la banca de inversión en los EUA está cambiando la configuración mundial del sistema financiero, después de la desaparición de tres de los cinco

⁹ Phelps, Edmund S. P. We Need to Recapitalize the Banks, *The Wall Street Journal*, 1o de octubre de 2008 (<http://online.wsj.com/article/SB122282719885793047.html>).

mayores bancos de inversión estadounidenses (Bear Sterns, Lehman Brothers y Merrill Lynch) y del quebranto de sus dos mayores hipotecarias (Freddie Mac y Fannie Mae), además de decenas de bancos fuertemente debilitados en EUA y Europa, esta crisis se ha convertido en un riesgo sistémico que pone en peligro todo el aparato financiero de ese país.

Una de las respuestas que más se ha planteado es la necesidad de una mayor regulación al sistema financiero, pero este aspecto también ha generado gran discusión. Tal como lo ha señalado Rogoff: una mejor regulación forma parte de la respuesta a largo plazo, pero no es la panacea.¹⁰ Los actuales propietarios de bonos y acciones de empresas financieras deben pagar el precio mayor o habrá pocas esperanzas de que se comporten de manera más responsable en el futuro.

Aun el sistema regulatorio más perfecto no puede prevenir todas las crisis, es imposible cubrirse ante la infinidad de eventos que pueden surgir en los mercados, esta crisis vino a revelar las vulnerabilidades del sistema financiero estadounidense y puso en evidencia la complejidad de la globalización financiera.

Actualmente, el principal problema que enfrenta el sector financiero es el de restablecer la confianza en el sistema para poder restaurar el flujo de crédito que es esencial para el funcionamiento de la economía real.

Referencias bibliográficas

- Becker, Gary. The Crisis of Global Capitalism?, *The Becker-Posner Blog*, 21 de septiembre de 2008. http://www.becker-posner-blog.com/archives/2008/09/the_crisis_of_g.html
- Blinder, Alan S. Six Fingers of Blame in the Mortgage Mess. *New York Times*. 30 de septiembre de 2007. <http://www.nytimes.com/2007/09/30/business/30view.html>
- Hubbard, Glenn, Scott, Hal y Zingales, Luigi. Let's Get the Bank Rescue Right. *Wall Street Journal*. 24 de septiembre de 2008. <http://wsj.com/article/SB122221456930869333.html>
- Krugman, Paul. Doubts about the rescue. *Paul Krugman Blog*. 20 de septiembre de 2008. <http://krugman.blogs.nytimes.com/2008/09/20/doubts-about-the-rescue/>
- Mallaby, Sebastian. How to Spend That \$700 Billion. *Washington Post*. 26 de septiembre de 2008. <http://www.washingtonpost.com/wpdyn/content/article/2008/09/25/AR2008092503070.html>

¹⁰ Rogoff, Kenneth, El reto de los bancos centrales, *El País*. 21 de septiembre de 2008 (http://www.elpais.com/articulo/semana/reto/bancos/centrales/elpepueconeg/20080921elpneglse_19/Tes/).

- helps, Edmund S. P. We Need to Recapitalize the Banks. *The Wall Street Journal*. 1o de octubre de 2008. <http://online.wsj.com/article/SB122282719885793047.html>
- Posner, Richard. The \$700+ Billion Bailout. *The Becker-Posner Blog*. 28 de septiembre de 2008. http://www.becker-posner-blog.com/archives/2008/09/the_700_billion.html
- Rogoff, Kenneth. El reto de los bancos centrales. *El País*. 21 de septiembre de 2008. http://www.elpais.com/articulo/semana/reto/bancos/centrales/elpepueconeg/20080921elpneglse_19/Tes/
- Stiglitz, Joseph E. Bailout Blues. 3 de octubre de 2008. *Global Strategy Watch*. <http://www.globalstrategywatch.com/independentinsight/>
- Stiglitz, Joseph. Fannie's and Freddie's Free Lunch. *Financial Times*. 24 de julio de 2008. <http://www.ft.com/cms/s/0/c6999a06-5994-11dd-90f8-000077b07658.html>