

35

julio
diciembre
2015

ISSN: 1870-5960

EXPRESIÓN ECONÓMICA

REVISTA DE ANÁLISIS

ARTÍCULOS / ARTICLES

- Desempeño y competitividad de las exportaciones mexicanas frente al mercado de Estados Unidos en 20 años de TLCAN
Performance and competitiveness of Mexican exports versus US market in 20 years of NAFTA
ANA ROSA MORENO PÉREZ, GRACIELA LÓPEZ MÉNDEZ Y MARTÍN VILLALOBOS MAGAÑA
- The Long Term Effects of Federal Government Debt Accumulation on Employment in the United States of America
Los efectos a largo plazo de la acumulación de la deuda federal en el empleo en los EUA
CARLOS IGNACIO GARCÍA-JIMÉNEZ
- Percepción ambiental de los prestadores de servicios turísticos y el servicio ambiental que presta el arrecife coralino en Bahías de Huatulco, Oaxaca, México
Environmental perception of tourist services and environmental service provided by the coral reef in Huatulco, Oaxaca, Mexico
JOSÉ MANUEL MORALES-PULIDO, JAIME PÉREZ-LUNA, MARÍA DEL ROSARIO PIEDAD CID-RODRÍGUEZ Y GABRIELA ZAVALA-GARCÍA



EXPRESIÓN ECONÓMICA

REVISTA DE ANÁLISIS

JULIO-DICIEMBRE 2015 / NÚMERO 35



CUCEA
El mejor lugar para el talento

EXPRESIÓN ECONÓMICA. Año 18, No. 35, Julio-Diciembre 2015, es una publicación semestral editada por la Universidad de Guadalajara, a través del Departamento de Economía, por la División de Economía y Sociedad, del CUCEA. Av. Periférico Norte 799, Col. Núcleo Universitario Los Belenes, C.P. 45100, Zapopan, Jalisco, México, Tel:

33 3770 3300 Ext. 25213 y 25361, <http://expresioneconomica.cucea.udg.mx>, expresioneconomica@cucea.udg.mx, Editor responsable: Salvador Peniche Camps. Reserva de derechos al uso exclusivo del título No. 04- 2017-120818583500-102, ISSN: en trámite, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de éste número: Departamento de Economía, por la División de Economía y Sociedad, del CUCEA. Av. Periférico Norte 799, Col. Núcleo Universitario Los Belenes, C.P. 45100, Zapopan, Jalisco, México, Pedro Chávez Gómez. Fecha de la última modificación 28 de octubre de 2022.

La propiedad intelectual y responsabilidad de las opiniones expresadas es de sus autores, no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se permite la reproducción de las ideas siempre y cuando se cite la fuente.

Los derechos de publicación son de la Universidad de Guadalajara, por lo tanto, sin su previa autorización queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes.

Expresión Económica aparece listada o indexada en: Catálogo del sistema de información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX), CLASE Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades, DOAJ (Directory of Open Access Journals) y Econbiz (German National Library of Economics).

Los artículos presentados en esta publicación han sido evaluados por pares de manera anónima por académicos de prestigio en cada una de sus áreas. Con esto se pretende mantener y garantizar la calidad de los trabajos inéditos aquí presentados. Así mismo se pretende con esto cumplir con los estándares de calidad exigidos por programas académicos y de investigación como el PRODEP (Programa de Desarrollo Profesional Docente de la Secretaría de Educación Pública) y del SNI (Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt).

Producción: Ediciones de la Noche.

- Salvador Peniche Camps
Director
- Sara Monserrat Sánchez González
Coordinadora Ejecutiva
- Jorge Aguilar Jiménez
Coordinador de Extensión

Consejo editorial/Editorial Council

Jorge Barba Chacon	CUCEA/Universidad de Guadalajara
Alejandro Dávila Flores	Universidad Autónoma de Coahuila
Jorge I. Villaseñor Becerra	CUCEA/ Universidad de Guadalajara
Héctor Guillen Romo	Universidad de Paris VIII, Francia
Jaime López Delgadillo	CUCEA/Universidad de Guadalajara
José Héctor Cortes Fregoso	CUCEA/ Universidad de Guadalajara
José Lorenzo Santos Valle	CUCEA/ Universidad de Guadalajara
José Ma. Labeaga Azcona	Universidad Nacional de Educación a Distancia, España
Juan González García	Universidad de Colima
Ma. Josefina León León	Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco
Martin Guadalupe Romero Morett	CUCEA/ Universidad de Guadalajara
Robert Rollinatt	Universidad D'Artois, Francia

Contenido ■ **Contents**

Articulos/Articles

Desempeño y competitividad de las exportaciones mexicanas frente al mercado de Estados Unidos en 20 años de TLCAN

ANA ROSA MORENO PÉREZ
GRACIELA LÓPEZ MÉNDEZ
MARTÍN VILLALOBOS MAGAÑA

The Long Term Effects of Federal Government Debt Accumulation on Employment in the United States of America

CARLOS IGNACIO GARCÍA-JIMÉNEZ

Percepción ambiental de los prestadores de servicios turísticos y el servicio ambiental que presta el arrecife coralino en Bahías de Huatulco, Oaxaca, México

JOSÉ MANUEL MORALES-PULIDO
JAIME PÉREZ-LUNA
MARÍA DEL ROSARIO PIEDAD
CID-RODRÍGUEZ
GABRIELA ZAVALA-GARCÍA

Performance and competitiveness of Mexican exports versus US market in 20 years of NAFTA5

Los efectos a largo plazo de la acumulación de la deuda federal en el Empleo en los EUA 33

Environmental perception of tourist services and environmental service provided by the coral reef in Huatulco, Oaxaca, Mexico 57

Suplementos/Supplements

Análisis y reflexión en torno al proyecto Monterrey VI, desde el enfoque de la sustentabilidad ambiental

FEDERICO RICARDO MULLER
RODRÍGUEZ
HORACIO CÁRDENAS ZARDONI
RAFAEL DIEGO TORO TORRES

Reseña de la carta encíclica: *Laudato Si*, del santo padre Francisco: "El cuidado de la casa común"

JOSÉ TOMÁS VIVES URBINA
ALEJANDRO JOSÉ COMPARÁN
FERRER

Metodología de la ciencia económica y crisis. La teoría del derrumbe marxista

JOSÉ LUIS GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Analysis and reflection on Monterrey VI project, from the viewpoint of environmental sustainability 79

Review of the encyclical letter : *Laudato Si*, by the Holy Father Francisco: "Caring for common house" 101

Methodology of economic science and crisis. The Marxist theory of collapse..... 107

Desempeño y competitividad de las exportaciones mexicanas frente al mercado de Estados Unidos en 20 años de TLCAn

ANA ROSA MORENO PÉREZ¹

GRACIELA LÓPEZ MÉNDEZ¹

MARTÍN VILLALOBOS MAGAÑA²

Resumen

A veinte años de implementado el TLCAN, se presenta un análisis de competitividad de las exportaciones mexicanas en relación con el mercado de los Estados Unidos. Se identifican los principales cambios entre 1992 y 2012, a través de una matriz de competitividad internacional, bajo el enfoque *ex post* de ventajas comparativas reveladas (VCR), con cuatro tipologías, según la participación de producto/mercado.

En la investigación se encontró que algunos sectores mostraron permanencia en su posición competitiva, favorable o no, como la industria de tejido de punto y la de la madera, que se han mantenido como *oportunidades perdidas* durante todo el periodo de estudio. En cambio, la de perfumería y cosméticos, y la de mobiliario, se han mantenido en un mercado dinámico y competitivo, totalmente adaptadas al estadounidense. Además, muy pocos grupos de productos muestran VCR durante el periodo de estudio, y se observa la tendencia a que la VCR disminuya; asimismo, no se observa relación entre tener VCR y el desempeño exportador, como en los casos de maquinaria y material eléctrico. Por tanto, los efectos alcanzados con el TLC han sido impredecibles en una lógica de comercio de mutuo beneficio.

Palabras clave: TLCAN, exportaciones, ventaja comparativa revelada, competitividad.

Fecha de recepción: 13 de julio de 2015; Fecha de aceptación: 4 de septiembre de 15.

1. Profesoras investigadoras del Departamento de Estudios Regionales-INESER. Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. Correos electrónicos: mopa65@yahoo.com.mx , lmg21409@cucea.udg.mx.
2. Profesor del Departamento de Economía. Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: martinvi95@hotmail.com.

Abstract

Twenty years after the implementation of NAFTA, having the relationship reached a ripe state, the present paper presents an analysis regarding the export competitiveness of Mexico in relation to the United States market Through an international competitiveness matrix, and under the focus of the *ex post* of revealed competitive advantages (RCA) (with four different typologies regarding the performance of the participation of a specific product or sector), the author identifies the main changes from 1992 to 2012 in the Mexico-United States export relation; in both dynamic and none dynamic exports, competitive and none competitive, as well as its combinations. Other sector showed steadiness in its competitive position, favorable or not, which resulted in the difficult identification of structural trends.

Furthermore, only a few group of products had RCA during the period of time the study takes place, which is a trend that can be observed to reduce with time, in addition to the observation that there is an indifferent correlation between the existence of a RCA and the performance of the exporter or a good competitive position. Therefore, the effects reached through the growth of the exporter have been essential for the logic of mutually beneficial commerce.

Keywords: exports, competitiveness, NAFTA, revealed comparative advantages
Clasificación JEL: F, F1, F13, F14, F15.

Introducción

En la década de los noventa se firmaron múltiples acuerdos comerciales entre México y otros países, y también se desarrollaron diferentes enfoques sobre las formas de dar seguimiento al desempeño de estos acuerdos o evaluarlos. En particular, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), como parte medular de la política comercial seguida por México, ha sido objeto de múltiples estudios con el fin de identificar aciertos, errores, alcances y limitaciones, tanto por sectores como por regiones, subrayando diferentes aspectos: empleos, comercio total, productividad, inversión extranjera, comercio intraindustrial y desarrollo de instituciones, por mencionar algunos. Todos ellos han aportado una visión particular de análisis; sin embargo, a veinte años de implementado el TLCAN, en una fase madura como acuerdo, existen aún muchas controversias sobre las fortalezas comerciales que ha generado y, en particular, sobre su impacto en otras variables que inciden directamente en bienestar social y desarrollo económico.

Por lo anterior, a fin de aportar algunos resultados y contribuir a los estudios que se han generado con motivo de dos décadas de acuerdos comerciales entre México, Estados Unidos y Canadá, este trabajo tiene el objetivo principal de analizar la competitividad de las exportaciones mexicanas en relación con el mercado de los Estados Unidos. Es de particular interés identificar y analizar los sectores más dinámicos y no dinámicos en términos de competitividad en el periodo que lleva activo el TLCAN. Se busca también ofrecer información que oriente hacia posibles explicaciones sobre los

resultados de la política comercial seguidos por los últimos gobiernos en relación con el desempeño exportador evidenciado por diferentes sectores.

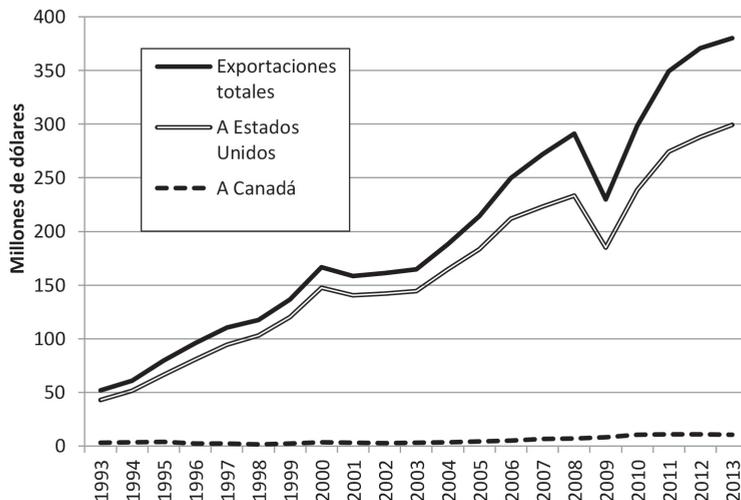
El trabajo se divide en ocho apartados. Primero se hace referencia a algunos datos de contexto sobre el comercio entre los países del acuerdo comercial en cuestión. Después se presenta una breve revisión de la literatura que ha analizado los beneficios o problemas del TLCAN y se rescatan de ella algunos enfoques relevantes; el tercer apartado se centra en la discusión acerca de quién ganó y quién perdió con el TLCAN, siguiendo para ello la visión del gobierno de Estados Unidos, así como de organizaciones públicas y privadas. El cuarto apartado desarrolla el marco conceptual y metodológico que guía la investigación. En el quinto se presenta en particular la metodología que permite construir una matriz de competitividad internacional; en el sexto se comentan algunos de los principales trabajos que utilizan una metodología similar para otros países. Finalmente, en los apartados séptimo y octavo se presentan respectivamente el *análisis de competitividad* y *la tipología de las exportaciones mexicanas en el mercado estadounidense*. En estos apartados se analizan el desempeño exportador y los principales cambios en la estructura competitiva de México como proveedor de Estados Unidos, así como también se identifican los grupos de productos o capítulos de la Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación (TIGIE), con ventaja comparativa revelada durante el periodo posterior a la firma del TLCAN. Lo anterior se logra básicamente a través de una matriz de competitividad internacional, bajo el enfoque *ex post* de ventajas comparativas reveladas y se logra identificar grupos de productos que eran no competitivos y pasaron a ser competitivos, y viceversa; grupos con mayor dinamismo y competitivos y otros que han mantenido su posición competitiva. Asimismo, se identifica la estructura de las exportaciones según tipología de competitividad, así como productos exportados con ventaja comparativa revelada. Finalmente, en las conclusiones se intenta recapitular sobre los principales resultados encontrados, y se destaca que no se han obtenido los objetivos de competitividad que se esperaban del TLCAN después de veinte años de que entrara en vigor.

Antecedentes. El comercio México-Estados Unidos-Canadá

El comercio de México con Estados Unidos ha sido históricamente importante; durante el siglo XX representó aproximadamente el 70% de las exportaciones de México. Solo entre mediados de los cincuenta y a finales de los ochenta esa participación fue de cerca del 60%. En 1990 se inicia un crecimiento de dicha exportación, con un promedio, de 1993 a 2013, del 84% de las exportaciones totales, con una máxima de 88.73% en el año 2000 (Aparicio Cabrera, 2011)

Fue notorio que, tras la implementación del TLCAN, en 1994, la reducción o supresión de barreras arancelarias y demás instrumentos comerciales considerados en el acuerdo (reglas de origen, cuotas, medidas de salvaguarda, mecanismos de solución de controversias, regulación sobre propiedad intelectual, aumento de oportunidades de inversión, entre otros aspectos) favoreció, en términos absolutos, el crecimiento de las exportaciones, principalmente hacia Estados Unidos.

Gráfica 1



Fuente: Elaborada a partir de datos de INEGI. Grupo de Trabajo de Estadísticas de Comercio Exterior, integrado por el Banco de México, INEGI, Servicio de Administración Tributaria y la Secretaría de Economía.

Asimismo, desde la firma del TLCAN, en promedio, el 84% de las exportaciones de México va hacia ese país y el 61% de las importaciones proviene de Estados Unidos. Sin embargo, las exportaciones hacia Canadá han permanecido estructuralmente sin grandes cambios, como se observa en el cuadro 1.

Cuadro 1

Comercio exterior de México, total y a Estados Unidos y Canadá 1993-2013 (millones de dólares)

Año	Exportaciones			Importaciones			Balanza comercial		
	Totales	Estados Unidos %	Canadá %	Totales	Estados Unidos %	Canadá %	Total	Estados Unidos	Canadá
1993	51,886	82.70	3.01	65,367	69.29	1.80	-13,481	-2,383	388
1994	60,882	84.78	2.50	79,346	69.11	2.04	-18,464	-3,216	-102
1995	79,542	83.32	2.50	72,453	74.40	1.90	7,088	12,371	613
1996	96,000	83.93	2.26	89,469	75.49	1.95	6,531	13,034	428
1997	110,432	85.46	1.95	109,808	74.68	1.79	623	12,375	189
1998	117,539	87.63	1.29	125,373	74.38	1.83	-7,834	9,743	-771
1999	136,362	88.19	1.69	141,975	74.15	2.08	-5,613	14,995	-638
2000	166,121	88.73	2.01	174,458	73.10	2.30	-8,337	19,866	-677

Año	Exportaciones			Importaciones			Balanza comercial		
	Totales	Estados Unidos %	Canadá %	Totales	Estados Unidos %	Canadá %	Total	Estados Unidos	Canadá
2001	158,780	88.53	1.94	168,396	67.56	2.51	-9,617	26,798	-1,152
2002	161,046	88.11	1.86	168,679	63.17	2.66	-7,633	35,341	-1,489
2003	164,766	87.57	1.85	170,546	61.78	2.42	-5,779	38,933	-1,079
2004	187,999	87.51	1.75	196,810	56.31	2.71	-8,811	53,695	-2,036
2005	214,233	85.68	1.98	221,820	53.44	2.78	-7,587	65,016	-1,935
2006	249,925	84.75	2.07	256,058	50.89	2.88	-6,133	81,488	-2,200
2007	271,875	82.07	2.39	281,949	49.47	2.82	-10,074	83,661	-1,466
2008	291,343	80.15	2.44	308,603	49.04	3.06	-17,261	82,188	-2,340
2009	229,704	80.58	3.59	234,385	47.97	3.12	-4,682	72,667	941
2010	298,473	79.97	3.58	301,482	48.10	2.86	-3,009	93,677	2,078
2011	349,433	78.53	3.06	350,843	49.70	2.75	-1,410	100,071	1,049
2012	370,770	77.63	2.95	370,752	49.93	2.67	18	102,732	1,048
2013	380,027	78.79	2.75	381,210	49.12	2.58	-1,184	112,178	606
Promedio	197,483	84.03	2.35	203,323	61.00	2.45	-5,840	48,820	-407

Fuente: Elaboración basada en datos de la Secretaría de Economía. Subsecretaría de Comercio exterior, basada en datos del Banco de México.

Por su parte, la balanza comercial total del país ha sido mayoritariamente negativa entre 1994 y 2013. Sin embargo, en el caso del comercio de México con Estados Unidos, este ha sido generalmente superavitario; es decir, las importaciones que recibe México desde Estados Unidos no han generado el déficit comercial total.

Desde 1995 la balanza comercial de México con Estados Unidos ha sido positiva y se ha incrementado casi en nueve veces. Sin embargo, en un marco de producción flexible a escala mundial este concepto es poco fiable cuando no se considera el valor añadido por el país en cuestión. México es uno de los países que se han incorporado al sistema de producción internacional compartida, donde las exportaciones se caracterizan por presentar un elevado componente importado, lo que hace que sea muy relevante estimar cuál es el valor agregado nacional contenido en sus exportaciones manufactureras. Fuji y Cervantes (2013) explican el hecho de que, no obstante que el sector exportador mexicano ha registrado un gran dinamismo en las últimas décadas, su contribución al crecimiento del conjunto de la economía ha sido débil.

Para estos autores, esto se fundamenta en el hecho de que la expansión de las exportaciones manufactureras está débilmente encadenada con el mercado interno; es decir, el valor agregado nacional contenido en las exportaciones es relativamente bajo, especialmente en las exportaciones de la industria maquiladora, que aporta más del 60% de las exportaciones manufactureras del país, lo que lleva a un relativo aislamiento entre los sectores exportadores y el resto de la economía nacional. En el sector manufacturero, el valor agregado de origen nacional representa el 42% del valor de las exportaciones. Esta proporción es significativamente mayor en las exportaciones

de la economía interna (75%) que en la industria maquiladora de exportación (22%) (Fuji y Cervantes, 2013, p. 154)

Otro aspecto relevante entre las características que muestra el comercio trilateral es que, mientras las exportaciones de mercancías de Estados Unidos a Canadá y México representaban en 1993 y 2011 el 83% y el 88% de sus exportaciones totales respectivamente, las exportaciones de servicios a Canadá han mostrado mayor crecimiento entre 1993 y 2011 (229%) mientras que a México el mayor dinamismo se ubica en las exportaciones de mercancías (375%). Es decir, Estados Unidos está exportando servicios a Canadá en forma creciente, mientras que a México sigue enviando mercancías en mayor proporción y a un ritmo dinámico.

Algo similar ocurre con las importaciones de Estados Unidos; aunque en términos absolutos son menos importantes los servicios que importa de Canadá, han tenido mayor crecimiento durante el periodo. De México sobresalen las importaciones de mercancías, al igual que las exportaciones, tanto por la proporción que representan del total como por el rápido crecimiento que están teniendo. Este hecho tiene implicaciones interesantes, pues define la forma como se está insertando cada país en el comercio trilateral. México es, así, importante proveedor de mercancías para Estados Unidos. Canadá, por su parte, ha duplicado su comercio de servicios en el periodo posterior a la firma del TLCAN.

Cuadro 2

Comercio de Estados Unidos con Canadá y México 1993-2011 (millones de dólares)

<i>Exportaciones de Estados Unidos de América</i>	1993	2000	2011	Variación% 1993-2011
A Canadá-mercancías	100,444	178,941	280,891	179.6
A Canadá-servicios	17,016	24,613	56,000	229.1
A Canadá-total	117,460	203,554	336,891	186.8
A México-mercancías	41,581	111,349	197,544	375.1
A México-servicios	10,394	15,532	26,000	150.1
A México-total	51,975	126,881	223,544	330.1
A ambos-mercancías	142,025	290,290	478,435	236.9
A ambos-servicios	27,410	40,145	82,000	199.2
Gran total de exportaciones	169,435	330,435	560,435	230.8
<i>Importaciones de Estados Unidos de América</i>				
Desde Canadá-mercancías	111,216	230,838	316,510	184.6
Desde Canadá-servicios	9,106	17,875	28,000	207.5
Desde Canadá-total	120,323	248,713	344,510	186.3
Desde México-mercancías	39,918	135,926	263,106	559.1
Desde México-servicios	7,428	10,780	14,000	88.5
Desde México-total	47,345	146,706	277,106	485.3
Desde ambos-mercancías	151,134	366,765	579,106	283.5

<i>Exportaciones de Estados Unidos de América</i>	1993	2000	2011	Variación%
				1993-2011
Desde ambos-servicios	16,534	28,655	42,000	154.0
Gran total de importaciones	167,668	395,420	621,616	270.7
<i>Total del comercio</i>				
Con ambos-mercancías	293,159	657,055	1,058,051	260.9
Con ambos-servicios	43,944	68,800	124,000	182.2
Con Canadá	237,783	452,267	681,401	186.6
Con México	99,320	273,587	500,649	404.1
Gran total	337,103	725,855	1,182,051	250.6

Fuente: United States Census Bureau, Foreign Trade Division y United States Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis.

Un aspecto a considerar en esta revisión general sobre algunas de las principales características del comercio de México, en particular con los Estados Unidos, es lo señalado por autores como Luna y González (2004), quienes advierten que el determinante de las exportaciones mexicanas ha sido el efecto absorción³ de los Estados Unidos (2004, p. 49); en cuanto a las importaciones, los mismos autores argumentan que estas no solo obedecen a la absorción interna, ya que también al menos la mitad de su demanda está determinada de manera indirecta por el efecto absorción de los Estados Unidos; de tal forma que, a través de un análisis amplio que realizan sobre las regularidades macroeconómicas de México durante la etapa del TLCAN, estos autores afirman que las exportaciones e importaciones son funciones directas de la demanda originada en los Estados Unidos.

Posiciones destacadas frente al tlcán

La literatura generada en torno al análisis de los impactos del TLCAN, y en particular a los propiciados en México, es muy amplia; en la academia sobresalen trabajos recientes, como los de Moreno Brid y Jaime Ros (2010), sobre los impactos económicos del TLCAN en México, y el de Gallagher, Wise y Dussel (2011), quienes destacan las lecciones del TLCAN. De la revisión sobre el tema es importante rescatar lo que en su momento, recién firmado el TLCAN, señalaron Tornel y Esquivel (1998, p. 427): “no es probable que se realicen reformas profundas como la liberación económica por mero decreto gubernamental”. Desde entonces también destacaban un aspecto de gran relevancia:

3. La balanza de pagos se relaciona con las cuentas nacionales combinando los enfoques del gasto (absorción) y de la renta. En el enfoque del gasto los recursos disponibles de un país están formados por el producto interno bruto (PIB) y las importaciones de bienes y servicios (M). Los empleos en los que se utilizan estos recursos son el consumo (C), el gasto público (G), la inversión (I) y las exportaciones (X). Por lo que: $PIB + M = C + I + G + X$. (Bengochea, 2002, pág. 49)

la importancia de los acuerdos formales como el TLC no reside tanto en la capacidad de estos convenios para reducir los aranceles promedios entre sus partes y mejorar sus términos de intercambio frente al resto del mundo, sino en el hecho de que sirven como instrumentos de compromiso para impulsar la continuación de las reformas (1998, p. 427).

Con estas premisas, cualquier análisis al respecto debe ser cuidadoso y no esperar más de lo que un tratado comercial puede impactar en una economía. Incluso cabe señalar, en ese mismo sentido, los criterios pertinentes para evaluar un acuerdo de libre comercio, como los que considera Sydney Weintraub (1997), entre los que están: aumento total del comercio, creación o desviación de comercio, comercio intraindustrial y especialización, productividad y salarios, efecto sobre la posición competitiva de las industrias, efectos sobre el medio ambiente y formación de instituciones. La consideración de estos criterios permite evaluar los alcances de un acuerdo comercial y reflexionar sobre ellos, en contraposición con criterios erróneos, como señala Weintraub, o simplistas, que consideran, por ejemplo, el saldo en la balanza comercial, donde el cálculo implícito es que las exportaciones son buenas y las importaciones son malas. Al respecto, Paul Krugman (1993) ha dejado claro que el desarrollo económico necesita de exportaciones e importaciones.

Otro asunto importante en el debate generado a veinte años del Tratado es lo que autores como Alba Vega (2003) se plantean. Ello se refiere a que el comportamiento de muchas variables que se observan hoy en día no sería el mismo incluso si no se hubiese firmado el Tratado. Además, al estudiar el impacto que han tenido en México las reformas económicas y el TLCAN en algunos aspectos económicos, sociales y políticos, se ha afirmado que las grandes empresas transnacionales se han beneficiado más que las pequeñas; el norte del país, más que el sur, así como que existe consenso entre los pequeños empresarios, y en gran parte de la sociedad, en el sentido de que esos indicadores macroeconómicos no se reflejan en la microeconomía, en el empleo ni en el ingreso de las familia (*idem*).

Más recientemente Gallagher, Wise y Dussel (2011, p. 11) señalan de forma contundente que

La teoría económica predominante se hallaba del lado del TLCAN; prevalecía la esperanza de que la reducción de barreras del comercio permitiría a las naciones de América del Norte producir bienes y servicios donde eran más eficientes y por lo tanto acelerar el comercio y la inversión en la región, lo cual generaría más empleo y crecimiento. Se esperaba que a largo plazo el tratado pudiera facilitar una convergencia salarial y regulatoria entre las partes. Luego de quince años, existe consenso en torno a que el TLCAN no logró estos objetivos; en cambio, acentuó las asimetrías económicas y regulatorias que habían existido entre los tres países.

Con los argumentos anteriores se deja un marco de análisis propicio para comprender y dimensionar lo más objetivamente posible la posición competitiva de las exportaciones mexicanas.

Ganadores y perdedores en el TLCAN

Ante la pregunta: ¿quién ganó y quién perdió con el Tratado de libre Comercio de América del Norte?, al cumplirse veinte años de su firma, los gobiernos y las organizaciones públicas y privadas de cada país involucrado en el acuerdo han elaborado informes al respecto. Es particularmente interesante revisar algunos estudios realizados en los Estados Unidos por instituciones empresariales, ya que tampoco hay consenso en cuando a los beneficios o costos que ha generado el TLCAN para ellos. Por ejemplo, la Cámara de Comercio de Estados Unidos publicó en 2013 un estudio donde, de manera sucinta y bastante triunfalista, señala que es la industria automotriz y de autopartes una de las principales ganadoras del TLCAN; asimismo, que entre los principales ganadores con el libre comercio de la región están muchos de los productores agrícolas en Estados Unidos. La Cámara de Comercio de Estados Unidos indica que las exportaciones agrícolas a México en rubros como granos y carne se han quintuplicado desde que se firmó el tratado. También informa que otro gran sector que estaba cerrado y se abrió luego del TLC es el de los servicios (desde películas hasta servicios bancarios). Las exportaciones de servicios a Canadá y México se han triplicado, pasaron de 27 mil millones de dólares en 1993 a 82 mil millones en 2011, y han encontrado menos trabas para su venta al sur de la frontera. Asimismo, la Cámara de Comercio señala que Canadá y México son los dos principales destinos para las exportaciones de sus pequeñas y medianas empresas (United States Chambers of Commerce, 2012, pp. 1,11-12).

En cambio, otros trabajos, como el de Carnegie Endowment for International Peace⁴ (Audley, Papademetriou, Polaski y Vaughan, 2003), señalan algo muy relevante y una crítica en sí misma al sistema, al decir que “el libre comercio no debería ser pensado como un fin en sí mismo”.⁵ Este trabajo revisa lo que ha sido el TLCAN para México y ofrece una visión muy diferente a la expuesta por la Cámara de Comercio estadounidense. Sin llegar a profundizar en el análisis de los sectores ganadores o perdedores en México, señala que la experiencia de cada uno de los países del TLCAN confirma la predicción de la teoría del intercambio comercial, en cuanto a que en su seno habrá ganadores y perdedores. Los perdedores pueden ser tantos o más numerosos que los ganadores, en especial a corto y mediano plazo. En Canadá demoró un decenio para que el empleo en el sector manufacturero se recuperara de los desplazamientos iniciales ocasionados por el CUFTA. En México, los agricultores todavía están

4. Organización que publica trabajos para la práctica de un periodismo preventivo.

5. Sobre este texto De la Reza reseña lo siguiente: “Aunque los amplios capítulos que componen el documento se basan, sobre todo los dos primeros, en evidencia conocida y de fácil acceso, su inversión de las premisas y los criterios de evaluación muestra las ventajas de una innovación metodológica. Quizá haya que lamentar la ausencia de un análisis más detallado de la producción maquiladora y su impacto regional, así como el paulatino desarrollo de cadenas productivas en la industria automotriz. Asimismo, se echa de menos un análisis crítico de las fuentes estadísticas y de los estudios en los que se basa a menudo el texto o la falta de innovación en las mediciones, elemento importante para completar su aporte a la literatura de especialidad” (Reza, 2004).

procurando adaptarse a los cambios inducidos por el TLCAN (Audley, Papademetriou, Polaski y Vaughan, 2003, p. 13).

Sobre competitividad y ventajas comparativas reveladas (VCR)

Para los objetivos del presente estudio es importante dejar clara en el análisis la distinción entre competitividad y ventajas comparativas.

La competitividad es la capacidad de insertarse en los mercados internacionales de manera rentable aprovechando las condiciones de los mercados y la posesión de ventajas comparativas domésticas y otros factores.

Para la teoría macroeconómica el tipo de cambio real mide la competitividad de un país en el comercio internacional, variable que relaciona los precios de los bienes producidos en el exterior con los producidos en el interior. Al aumentar el tipo de cambio real significa que los precios del exterior han aumentado en relación con los precios internos, que se hacen más caros respecto de los domésticos, lo que significa que los individuos preferirán bienes nacionales en vez de los importados, lo que suele ser considerado como un aumento en la competitividad de los productos internos, entre más baratos más competitivos; a la inversa, un descenso en el tipo de cambio real implicará pérdidas en competitividad.

Otras definiciones conciben la competitividad como una característica estructural, en la cual se mide la capacidad de un país para producir determinados bienes, igualando o superando los niveles de eficiencia observados en otras economías. Asimismo, existen definiciones más amplias del concepto de competitividad formuladas para una empresa, una industria o un país, así como las definiciones recientes de competitividad sistémica.

La literatura sobre competitividad y especialización es demasiado extensa y excede los objetivos de este trabajo, aunque existen referencias ya clásicas sobre las aportaciones, como las de Bela Balassa (1965), de Krugman (1979, 1994 y 1996), y de Porter (1990, 1998), y para competitividad sistémica, de Esser, Hillebrand, Messner y Meyer-Stamer (1999); para América Latina se encuentran numerosos trabajos realizados y publicados principalmente por la CEPAL.⁶

Del mismo modo, es pertinente tener en cuenta el debate en torno a los mecanismos para lograr la competitividad internacional y el crecimiento; de acuerdo con Jadresic (1990), existen mecanismos “espurios” y “auténticos” para el logro de la competitividad y el crecimiento. Los primeros serían el proteccionismo, los subsidios a las exportaciones, la sobrevaloración de divisas, bajos salarios y explotación extensiva de recursos naturales. Los segundos son básicamente la inversión y la innovación tec-

6. Véase Fajnzylber (1981 y 1988); Dussel, Piore y Ruiz (1997); Hernández (2001 y 2003); Katz y Stumpo (2001); Cimoli (2005); Dini y Stumpo (2004); Peres (1997); Peres y Stumpo (2002); Jaime Ros (2012), y otros.

nológica. Los “espurios” pueden ser efectivos a corto plazo, pero a largo plazo provocan empobrecimiento si no son acompañados por mecanismos “auténticos”.

Por su parte, las ventajas comparativas tienen que ver con el conjunto de factores competitivos para la exportación, como los menores costos relativos, la diferenciación del producto y las facilidades institucionales, entre otros factores. Ante la dificultad de medir específicamente todos los factores que la constituyen, se utiliza la ventaja comparativa “revelada” (Balassa, 1965), que se basa en la dinámica de la participación de las exportaciones de un país en el mercado mundial o en uno específico; es decir, exportaciones netas de un producto y un país dado ajustadas en función del tamaño del país y de la producción en el comercio mundial de manufacturas.

En este trabajo se utiliza el criterio de ventajas comparativas reveladas para la identificación del conjunto de actividades competitivas de las exportaciones manufactureras al mercado de Estados Unidos. Este enfoque, desarrollado por Balassa (1965), forma parte de la familia de índices de ventaja comparativa revelada, indicadores a su vez relacionados con el dinamismo comercial (Durán Lima y Álvarez, 2008). Como todos los indicadores, tiene alcances y limitaciones.⁷ Hasta el momento, con esta metodología, la CEPAL ha desarrollado el *Module to Analyze the Growth of International Commerce* (MAGIC), programa computacional con el fin de analizar *ex post* la competitividad de las exportaciones de los países en el mercado de Estados Unidos.⁸

El Magic Plus⁹ supone que la eficiencia global en la competencia depende de la interacción entre la participación en el mercado y la atracción del mismo. Es decir, la competitividad no se considera una meta *per se*, sino un esfuerzo orientado hacia mercados seleccionados (Hernández y Romero, 2009, p. 14).

La ventaja de su aplicación radica en que usa información del comercio internacional para determinar el grado de competitividad que tiene un producto de un país determinado. Balassa (1965) acuñó el término de “índice de ventaja comparativa revelada» (IVCR), con el fin de indicar que las ventajas comparativas entre naciones pueden ser reveladas por el flujo del comercio de mercancías, por cuanto el intercambio real de bienes refleja los costos relativos y también las diferencias que existen entre los países,

7. Para una explicación sobre la construcción y la pertinencia de este índice de ventajas comparativas reveladas, así como sobre su aplicación por parte de la CEPAL en el *software* Magic Plus, puede consultarse el *Manual del usuario*, de Hernández y Romero (2009). Una versión abreviada se encuentra disponible en http://www.cepal.org/deype/noticias/noticias/3/23923/MAGIC_manual2004.pdf.

8. La fuente de información es el Departamento de Comercio de Estados Unidos (US Census Bureau), que registra estadísticas de importación y exportación con todos sus socios comerciales y permite realizar un análisis de la tipología del producto, entre otros indicadores que ofrece. La clasificación arancelaria utilizada es el sistema armonizado (SA), con una desagregación arancelaria a 2, 4, 6 y 10 dígitos. La información está disponible desde 1990, cuando comienza el Programa, y se actualiza anualmente. No obstante, al momento de realizar esta investigación, mayo de 2014, solo están disponibles datos para 2012.

9. Este programa forma parte de un conjunto más amplio de programas computacionales de análisis de bases de datos de la CEPAL, como BADECEL, CAN, PADI, REDATAM (véase <http://www.cepal.org/magic/>).

no necesariamente por factores de mercado. El índice de VCR realiza una comparación entre la estructura de exportaciones de un país (numerador) y la estructura de exportaciones de un mercado (denominador).¹⁰ En otras palabras, el numerador representa la participación de un producto o sector en las importaciones totales del país i . El denominador, la participación del producto o sector j del país o mercado de referencia en las importaciones totales de ese país o mercado de referencia, y el cociente es equivalente a la ventaja comparativa revelada o índice de Balassa.¹¹

$$IVCR_{ij} = \left(\frac{x_{ij}/X_i}{x_{rj}/X_r} \right)$$

La VCR compara así la participación de las exportaciones de un producto o sector en un país con la participación de las exportaciones de ese producto o sector en el comercio mundial o en el mercado de referencia, que para el caso del Magic Plus es Estados Unidos. x_{ij} son las exportaciones del sector o producto i provenientes del país j ; x_{rj} son las exportaciones del producto j del país o mercado de referencia; X_i es el total de exportaciones del país i ; X_r es el total de exportaciones del país o mercado de referencia.¹²

Desde esta perspectiva, la competitividad internacional significa que el país aumenta su participación en un sector de las importaciones del mercado considerado; es decir, llega a ser más importante como proveedor. En la metodología utilizada se supone que el principal objetivo de un país es incrementar su participación en el mercado estadounidense.

Matriz de competitividad de las exportaciones

Los indicadores obtenidos con el Magic Plus describen la mayoría de los patrones del comercio internacional y permiten construir una tipología del producto; a grandes rasgos, es una metodología que consiste en clasificar los productos importados por el país

10. "La especialización se refiere a la participación de mercado de un producto específico en el comercio bilateral como proporción de la participación de mercado del producto a nivel global total; es decir, todos los países y todos los productos. En el caso de las estadísticas de importación, la especialización del producto es la ventaja comparativa revelada", o índice de Balassa (1965) que el socio comercial tiene en el mercado de ese producto que el país informante importa" (CEPAL, 2013).

11. Ver apartado quinto de este documento, "Matriz de competitividad de las exportaciones", donde se definen estos conceptos.

12. Cuando el índice de VCR es igual a 1 para un sector o producto de un país en particular, el porcentaje de participación de ese sector o producto es idéntico al promedio del mercado de referencia. Cuando el índice de VCR es superior a 1 se dice que el país está especializado en ese sector o producto, y viceversa cuando el índice de VCR es menor a 1 (Hernández y Romero, 2009, pp. 15, 84). Ejemplo: Con datos del capítulo 85, "Maquinaria eléctrica, para 2008", se calcula: Participación de maquinaria eléctrica en las exportaciones totales de México hacia Estados Unidos: 24.8% Participación de maquinaria eléctrica en las importaciones totales de Estados Unidos desde el mundo: 11.98% $(24.8/11.98) = 2.07 =$ el país tiene una alta especialización en maquinaria eléctrica. Esto indica que este producto presenta una ventaja comparativa revelada dos veces mayor al agregado del comercio del resto de los productos que comercializa el país.

informante provenientes de un socio comercial según la dinámica de participación del producto y la dinámica de participación de mercado, lo que, por definición, requiere información sobre el comercio en dos fechas.

La *participación de producto* es la proporción del valor que representa un producto específico en el valor del comercio total; es decir, de todos los productos comercializados entre Estados Unidos y México. La *participación de mercado* se refiere a la proporción que representa el comercio de un producto específico proveniente de México en el comercio global de dicho producto; es decir, del que compra Estados Unidos a todos los países. Con tal información se genera una matriz cuyo eje horizontal es la participación de producto, mientras el eje vertical es la participación de mercado, lo que define cuatro tipos:

- *Estrella naciente*: Un producto competitivo y dinámico cuyas participación de mercado y demanda estadounidense por ese producto se incrementan.
- *Estrella menguante*: Un producto competitivo y no dinámico cuya participación de mercado se incrementa, pero disminuye la demanda estadounidense.
- *Oportunidad perdida*: Denota un producto no competitivo y dinámico cuya participación de mercado disminuye, pero se incrementa la demanda estadounidense.
- *Retiradas*: Producto ni competitivo ni dinámico cuyas participación de mercado y demanda estadounidense disminuyen.

El signo de estos dos efectos permite definir los cuadrantes de la matriz de competitividad con cuatro tipos que, a su vez, se relacionan con los conceptos previamente señalados.

- Sectores dinámicos*: los que aumentan su importancia relativa en los flujos comerciales entre un año base y un año final.
- Sectores estacionarios o estancados*: los que disminuyen su importancia relativa en los flujos comerciales entre un año base y un año final.
- Sectores competitivos*: los que aumentan su participación de mercado, contribución o especialización entre un año base y un año final.
- Sectores no competitivos*: los que disminuyen su participación de mercado, contribución o especialización entre un año base y un año final.

Algunos estudios realizados con la metodología de VCR

Con la metodología del Magic se realizaron trabajos pioneros recopilados por Clavijo y Casar (1994); dichos estudios consideraban como periodo de análisis la etapa previa a la firma del TLCAN. Entre los estudios más reciente que utilizan este enfoque se encuentra el de Jaime Ros (2012). En su trabajo, Ros distingue dos periodos en el comportamiento de las exportaciones canadienses y mexicanas a los Estados Unidos (1994-2000 y 2000-2010), y se pregunta en qué medida la desaceleración de las exportaciones en los dos países, con relación al dinamismo de las exportaciones de los Estados Unidos, está vinculada con el auge de las exportaciones de China a partir del ingreso de este país a la Organización Mundial del Comercio en 2001.

Ilustración 1
Matriz de competitividad internacional



Como principales conclusiones expone el autor que en el periodo 1993-2000, en el caso de México, es el de mayor dinamismo de sus exportaciones hacia Estados Unidos. Su mayor impulso proviene de ganancias de participación de mercado en exportaciones con dinamismo inferior al promedio, es decir, consideradas como estrellas menguantes. En cambio, en el caso de China y Canadá las exportaciones más dinámicas se producen en mercados donde los dos países ganan participación, por lo que son consideradas como estrellas nacientes (Ros, 2012, p. 11).

Para la década siguiente, la estabilidad de la participación de las exportaciones mexicanas es el resultado de dos tendencias que se compensan entre sí: el dinamismo de las estrellas nacientes y las oportunidades perdidas, dado un rápido crecimiento de la demanda estadounidense por este tipo de bienes, y el lento crecimiento de los productos en mercados de bajo dinamismo (estrellas menguantes y retiradas), producto de la falta de crecimiento de la demanda de los Estados Unidos. Así, en esta década, México avanzó en la proporción de sus exportaciones que se consideran en mercados dinámicos (estrellas nacientes y oportunidades perdidas); en cambio, China muestra un esfuerzo sostenido por penetrar en el mercado de Estados Unidos con falta de crecimiento en su demanda.

En suma, mientras que el comportamiento de las exportaciones mexicanas en la segunda década pierde dinamismo (al aumentar las consideradas como oportunidades perdidas), parece estar vinculado con la aceleración de las exportaciones Chinas en el mercado estadounidense.

También con este enfoque se han desarrollado varios trabajos interesantes, sobre todo en el contexto latinoamericano. Por ejemplo, en el trabajo de Santos Paulino (2006) se analiza el desempeño comercial y las ventajas comparativas relevadas en la República Dominicana y Estados Unidos. También se ha aplicado este índice para el estudio del comercio entre El Salvador y Estados Unidos (Sanchez Ruiz, 2007). Asimismo, se han realizado estudios que se centran en evaluar la competitividad de un país en relación con un producto en particular, abarcando los destinos más relevantes de las exportaciones; esto es, los principales países compradores del producto seleccionado, como en el estudio de Pablo y Giacinti sobre el mercado de las manzanas entre Argentina y Brasil. (2011).

Análisis de competitividad de las exportaciones mexicanas en el mercado de Estados Unidos

En este apartado se presenta un análisis sobre el desempeño exportador y los principales cambios en la estructura competitiva de México como proveedor de Estados Unidos, así como también se identifican los grupos de productos —o capítulos de la Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación (TIGIE)— con ventaja comparativa revelada durante el periodo posterior a la firma del TLCAN. Se elabora una matriz de competitividad de acuerdo con el cambio de tipologías, que permite identificar los productos donde México ha sabido aprovechar las necesidades del mercado en Estados Unidos y aquellos donde no lo ha hecho, o donde ha perdido oportunidades.

Los principales proveedores de Estados Unidos han sido Canadá y México, y en los años recientes China; en 2012 los tres países tuvieron una participación del 45.7% en dicho mercado. China tiene una participación un poco más alta que la de Canadá y México, aunque el crecimiento mostrado por China es un poco menor que el dinamismo mostrado por México, ya que de 2008 a 2012 este creció en 28.6% y China en 26.1%.

Cuadro 3
Importaciones de Estados Unidos: Principales proveedores
(miles de millones de dólares)

Lugar	País	2008	2011	2012	Participación%			Variación%	
					2008	2011	2012	2008/2012	2011/2012
1	China	337.4	399.2	425.6	16.1	18.1	18.7	26.1	6.6
2	Canadá	335.5	316.9	324.2	16	14.4	14.3	-3.4	2.3
3	México	215.8	263.1	277.7	10.3	11.9	12.2	28.6	5.5
4	Japón	139.2	128.7	146.4	6.6	5.8	6.4	5.1	13.8
5	Alemania	97.5	98.2	108.5	4.6	4.5	4.8	11.3	10.6
6	Corea del Sur	48.1	56.4	58.9	2.3	2.6	2.6	22.5	4.4
7	Arabia Saudita	54.8	47.5	55.7	2.6	2.2	2.4	1.6	17.2

8	Reino Unido	58.6	51.2	54.9	2.8	2.3	2.4	-6.3	7.3
	Otros	811.1	842.3	822.7	38.7	38.2	36.2	1.4	2.3
	Total	2,098.1	2,202.8	2,274.7	100.0	100.0	100.0	8.4	3.3

Fuente: Elaborado por IQOM con datos de United States International trade Commission (USIC).

La importancia de México, como tercer proveedor de Estados Unidos, conlleva una estructura de exportaciones que se explica bajo el esquema de apertura comercial y de inversión promovido por el TLCAN. Así, sobre la base de la clasificación arancelaria de la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación (TIGIE),¹³ que consta de 98 capítulos, en cuatro de ellos, desde antes de la firma del TLCAN, se concentra en promedio el 66% de los productos exportados. Estos son: 85% (Máquinas, aparatos y material eléctrico y sus partes); 87% (Vehículos automóviles, y demás terrestres), 27% (Combustibles minerales), y 84% (Reactores nucleares, máquinas y aparatos mecánicos).

Cuadro 4

Principales exportaciones de México a Estados Unidos según capítulos arancelarios

Capítulo	Concepto	1992	2002	2012
85	Máquinas, aptos de grabación y reproducción de sonido y video y material eléctrico	27.0	20.5	24.3
87	Vehículos automóviles, y otros	14.4	19.3	19.5
27	Combustibles minerales	13.5	14.4	9.0
84	Reactores nucleares, máquinas y aparatos mecánicos	8.9	15.2	13.2
<i>Subtotal (a)</i>		63.8	69.4	66.0
98	Operaciones especiales	3.3	2.0	3.1
90	Aptos de óptica, fotografía o cine, de medida, de precisión y médico-quirúrgicos;	2.9	3.7	4.0
62	Prendas y accesorios, de vestir, excepto de punto	2.6	0.9	3.5
94	Muebles; mobiliario médico quirúrgico; artículos de cama; aptos de alumbrado; anuncios luminosos y construcciones prefabricadas	2.6	2.8	3.4
7	Hortalizas, plantas, y tubérculos alimenticios	2.0	1.6	1.3
8	Frutas y frutos comestibles	1.4	0.0	
73	Manufacturas de fundición, hierro o acero	1.2	1.4	1.3
1	Animales vivos	1.0	0.0	
39	Plástico y sus manufacturas	1.0	1.3	
29	Productos químicos orgánicos	0.9	0.0	

13. La cual comprende el método de clasificación de mercancías del Sistema Armonizado de Designación y Clasificación de Mercancías (SA), desarrollado por la Organización Mundial de Aduanas (OMA).

44	Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera	0.8	0.0	
95	Juguetes, juegos y artículos para recreo o deporte; sus partes y accesorios	0.8	0.0	
71	Perlas, piedras preciosas o semipreciosas, metales preciosos, chapados y manufacturas de estas materias; bisutería; monedas	0.8	3.5	
61	Prendas y accesorios, de vestir, de punto			2.3
22	Bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre			1.2
Subtotal(b)		21.2	17.2	20.1
Total (a+b)		85.0	86.6	86.0

Fuente: Elaboración propia basada en datos del Magic Plus, CEPAL.

En veinte años, los productos que comprenden los capítulos 87 y 84 incrementaron su participación en cinco puntos aproximadamente, mientras que los 85 y 27 la redujeron en tres o cuatro puntos. Es decir, la industria automotriz y la de maquinaria mecánica mejoraron sus ventas hacia Estados Unidos, mientras que maquinaria eléctrica y combustibles minerales perdieron participación. No obstante, en estas dos décadas han sido los sectores que han mantenido dos terceras partes de las exportaciones.

Tipología de competitividad de las exportaciones mexicanas en el mercado de Estados Unidos

Sobre la base de la metodología de ventajas comparativas reveladas, comentada con anterioridad, y utilizando el programa Magic Plus de la CEPAL, se identifican los siguientes grupos en el periodo de 1992 a 2012.

a) Grupos de productos que eran no competitivos y pasaron a competitivos y viceversa

En el análisis de los 98 capítulos que conforman la TIGIE se observó que doce de ellos pasaron de ser considerados según esta metodología como oportunidades perdidas, a estrellas nacies (cuadro 6). Al estar en el rango de las oportunidades perdidas, esto significa que el mercado para esos productos era dinámico pero las exportaciones mexicanas no respondieron adecuadamente a esa situación; sin embargo, al cabo de dos décadas lograron posicionarse con mayor participación de mercado en los Estados Unidos. No obstante, la participación de estos productos es relativamente baja, pues no llega a representar el 3% del total exportado a ese país. Son productos con bajo valor agregado y de la industria alimentaria (capítulos 1 a 11), productos de las industrias químicas, conexas o del plástico (capítulos 32 a 39), productos textiles (cap. 57) y manufacturas diversas (capítulos 66 y 83).

Cuadro 5
Principales cambios en la dinámica competitiva de las exportaciones mexicanas hacia Estados Unidos, 1992-2012

<i>Participación por ciento</i>							
<i>De oportunidades perdidas a estrellas nacientes</i>				<i>De estrellas nacientes a oportunidades perdidas</i>			
<i>Cap.</i>	<i>Concepto</i>	<i>1992</i>	<i>2012</i>	<i>Cap.</i>	<i>Concepto</i>	<i>1992</i>	<i>2012</i>
1	Animales vivos	0.97	0.25	19	Preparaciones a base de cereales	0.15	0.32
4	Leche y productos lácteos, huevo, miel...	0.01	0.03	34	Jabones, lubricantes, ceras, productos de limpieza	0.16	0.11
5	Los demás productos de origen animal	0.05	0.02	35	Productos a base de almidón, colas; enzimas	0.01	0.02
6	Plantas vivas y productos de la floricultura	0.05	0.02	58	Tejidos especiales, encajes, tapicería...	0.02	0.02
10	Cereales	0	0.01	85	Máquinas, aparatos de grabación y reproducción de sonido y video y material eléctrico	27.3	20.5
11	Productos de la molinería	0.01	0.02	86	Vehículos y material para vías férreas; aparatos mecánicos de señalización	0.17	0.06
32	Curtientes, pinturas y colorantes	0.09	0.08	Total		27.8	21
38	Productos químicos varios	0.14	0.01				
39	Plástico y sus manufacturas	0.97	1.35				
57	Alfombras y revestimientos para el suelo, textiles	0.03	0				
66	Paraguas, bastones...	0	0				
83	Manufacturas de metal común	0.51	0.51				
Total		2.82	2.43				

Fuente: Elaboración propia basada en datos del Magic Plus, CEPAL.

En cambio, hubo seis capítulos que fueron considerados como *estrellas nacientes* en 1992 y en 2012 pasaron a *oportunidades perdidas*. En este caso, dejaron de responder ante el mercado dinámico de Estados Unidos y entraron en una fase no competitiva. Entre estos capítulos sobresale el caso del 85 (Maquinarias y aparatos eléctricos) que, además, representaba veinte años atrás el 27.3% de las exportaciones a Estados Unidos y disminuyeron al 20.46%. El resto de los capítulos que se encontraron en esta situación tienen una participación marginal.

b) Grupos de productos con mayor dinamismo y competitivos

Solo quince capítulos de la TIGIE mostraron un crecimiento en sus exportaciones hacia Estados Unidos de más del 500% entre 1992 y 2012 y se consideran *estrellas*

nacientes en este último año. Estos capítulos representan el 26% del total exportado por México a Estados Unidos, además, el crecimiento promedio en el periodo fue del 1,300%. Esto nos habla del esfuerzo de diversificación de varias industrias que, aunque no compiten con la automotriz, de maquinaria eléctrica o electrónica, se están insertando de manera eficiente, o competitiva, frente a la demanda que muestran los Estados Unidos. Estos capítulos son:

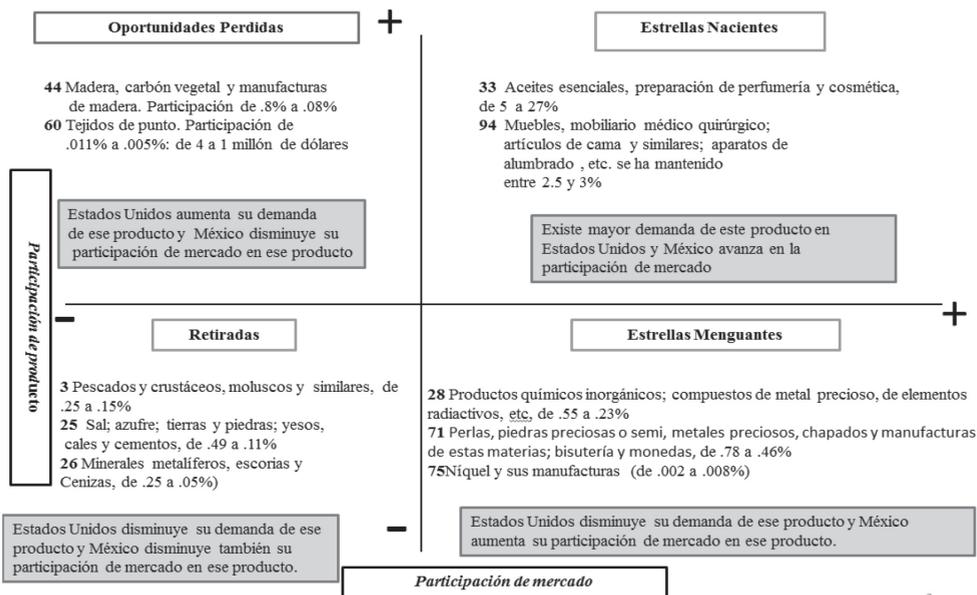
- 02** Carne y despojos comestibles
- 04** Leche y productos lácteos; huevo de ave; miel natural; productos comestibles de origen animal,
- 08** Frutas y frutos comestibles; cortezas de agrios (cítricos), melones o sandías
- 10** Cereales
- 11** Productos de la molinería; malta; almidón y fécula; inulina; gluten de trigo
- 32** Extractos curtientes o tintóreos; taninos y sus derivados; pigmentos y demás materias colorantes
- 33** Aceites esenciales y resinoides; preparaciones de perfumería, de tocador o de cosmética
- 38** Productos diversos de las industrias químicas
- 39** Plástico y sus manufacturas
- 51** Lana y pelo fino u ordinario; hilados y tejidos de crin
- 83** Manufacturas diversas de metal común
- 84** Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de esas máquinas o aparatos
- 88** Aeronaves, vehículos espaciales, y sus partes
- 90** Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía,
- 94** Muebles; mobiliario médico quirúrgico; artículos de cama y similares; aparatos de alumbrado...

c) Grupos de productos que han mantenido su posición competitiva

Al analizar la tipología de competitividad en el nivel de dos dígitos (capítulos) de cada año con el año anterior, y desde 1992/1991 hasta 2012/2011, hubo diez capítulos que mantuvieron su posición (ilustración 2). Es importante destacar la permanencia de esta tendencia en cada grupo de productos, pues aunque ello no implica que se mantengan en una inercia comercial, sí puede implicar una situación estructural que está definiendo al sector en un periodo considerable. Por ejemplo, se han mantenido como *oportunidades perdidas* el capítulo 60 y el 44. El 60, de productos de tejido de punto, constantemente ha estado haciendo frente a un mercado dinámico con grandes competidores y a los que la industria nacional no ha podido hacer frente. Igual ha sucedido con la industria de la madera (capítulo 44). En cambio, se muestran totalmente adaptadas al mercado estadounidense industrias como la de perfumería y cosméticos, y la de mobiliario (capítulos 33 y 94).

Ilustración 2

10 capítulos de las exportaciones mexicanas hacia Estados Unidos que mantienen su posición competitiva, 1992 - 2012



En el caso de los capítulos identificados como *estrellas menguantes* y *retiradas*, ambos tipos muestran un mercado estadounidense no dinámico, pero en el caso de las *menguantes* México mejora en su participación como proveedor; en el caso de *retiradas*, México disminuye esa participación. Ni una ni otra pueden considerarse *a priori* mejor que la otra, pues cada industria puede tener estrategias que así convengan a sus intereses. A primera vista puede pensarse que estar en la posición de *estrellas menguantes* puede requerir un gran esfuerzo, dado el bajo dinamismo del mercado, o que lo más obvio, ante un mercado así, es retirarse. Como *estrellas menguantes* se encuentran productos químicos inorgánicos, metales y piedras preciosas que han mantenido un comercio estable con Estados Unidos a través del tiempo, aunque no de gran importancia en comparación con otros productos manufactureros. Si bien ha disminuido la demanda de estos por parte de Estados Unidos, México sigue siendo un proveedor importante.

En cambio, en productos relacionados con pescados y crustáceos, así como en algunos minerales (capítulos 3, 25 y 26), la baja en la demanda por parte de Estados Unidos ha sido un factor que ha impedido el mejor desempeño exportador por parte, al menos, de los productos del mar, los cuales han estado sujetos a varias medidas proteccionistas en diferentes periodos, como ha sido el caso del embargo atunero promovido por Estados Unidos desde los ochenta.

d) Estructura de las exportaciones según tipología de competitividad

En este apartado se presentan las principales diferencias en la estructura de competitividad que han tenido las exportaciones mexicanas en un análisis de acuerdo con los capítulos de la TIGIE. Se comparan tres periodos: 1992/1991, 2002/2001 y 2012/2011.

En 1992 imperaba una situación de *retirada*, con el 71% de las exportaciones; para 2002, el 50% eran *oportunidades perdidas* y el 23% en *retirada*. Es decir, el mercado estadounidense era más dinámico, pero México no respondía con la capacidad solicitada (50%) y se reducen de forma importante las exportaciones en *retirada*. En 2012 se da una disminución, aunque no significativa, tanto en la participación de las exportaciones consideradas *oportunidades perdidas* como en la de *retiradas*. Esto gracias a un incremento en el tipo de las *estrellas nacientes*, que ya para este año casi la tercera parte de las exportaciones mostraron tal comportamiento, que como se ha señalado, indica la situación más competitiva, donde aumenta la demanda de Estados Unidos y México mejora su participación como proveedor.

Si bien se había comentado que el capítulo 85 representaba en los diferentes periodos de análisis una cuarta o quinta parte de las exportaciones a Estados Unidos, es importante revisar cómo es la estructura que presenta dentro de ese grupo de productos. Este capítulo es de los que pasaron de *estrellas nacientes* a *oportunidades perdidas* (cuadro 6), pero no todos los productos de este grupo muestran este desempeño, solo aproximadamente la mitad de ellos durante todo el periodo. Por el contrario, el grupo de *estrellas nacientes* ha reducido mucho su participación a cerca del 10% de lo que este capítulo exporta. En el cuadro 6 se presentan estos resultados de un análisis a cuatro dígitos (o subcapítulos) de la TIGIE, para poder analizar la estructura de cada capítulo arancelario.

Cuadro 6
Distribución de posiciones competitivas de las exportaciones de México según capítulos seleccionados de la TIGIE, 1992-2012

	1992	2002	2012
<i>Total de capítulos</i>			
Oportunidad perdida	3.00	50.00	46.00
Retirada	71.00	23.00	20.00
Estrella menguante	17.00	7.00	7.00
Estrella naciente	9.00	20.00	27.00
Total	100.00	100.00	100.00
<i>Capítulo 85</i>			
Oportunidad perdida	9.20	8.90	10.80
Retirada	0.90	5.00	0.40
Estrella menguante	3.10	7.10	6.60
Estrella naciente	14.10	3.30	2.60
Total	27.30	24.30	20.40

Capítulo 87			
Oportunidad perdida	-	13.00	14.00
Retirada	13.00	5.00	-
Estrella menguante	-	-	1.00
Estrella naciente	11.00	5.00	5.00
Total	24.00	23.00	20.00
Capítulo 62			
Oportunidad perdida	0.10	0.19	-
Retirada	-	1.40	0.23
Estrella menguante	-	1.75	0.66
Estrella naciente	2.53	-	0.01
Total	2.63	3.34	0.90
Capítulo 27			
No definido	-	-	14.30
Oportunidad perdida	-	-	-
Retirada	12.60	-	-
Estrella menguante	0.80	0.50	-
Estrella naciente	-	8.50	-
Total	13.40	9.00	14.30
Capítulos	1992	2002	2012
85	27.30	24.30	20.40
87	24.00	23.00	20.00
27	13.40	9.00	14.30
Subtotal	64.70	56.30	54.70

Fuente: Elaboración propia basada en datos del Magic Plus, CEPAL.

Para el capítulo 87 se realizó el mismo análisis y se encontró que casi el 70% de sus productos son *oportunidades perdidas*. Aproximadamente el 25% están considerados *estrellas nacientes* en 2012, cuando en 1992 casi la mitad de los productos del capítulo se clasificaban en esta categoría.

Aunque el capítulo 62 (Productos textiles) no es de los más importantes como proveedor de Estados Unidos (cuadro 4), es un sector fuertemente afectado por la competencia de mercados como el asiático. En 1992, el 95% del capítulo estaba como *estrellas nacientes*; ya en el siglo XXI ha mostrado predominantemente un comportamiento de *estrellas menguantes*, lo que implica estar en un mercado competitivo pero estacionario o no dinámico.

e) Productos exportados según índice de especialización o ventaja comparativa revelada

La especialización, medida a través del índice de ventajas comparativas reveladas en la exportación de un producto a escala mundial, no implica en forma directa y absoluta competencia global del producto. Por su parte, la competitividad es una variable de efecto de la especialización y no de causa. Por tanto, hay algo más que la especia-

lización en la explicación de la competitividad, aspecto que desarrollan ampliamente De Pablo y Battistuzzi (2011).

En este apartado, en congruencia con la metodología utilizada a lo largo de esta investigación, se utiliza el índice de especialización llamado también índice de Balassa. Se encontró que los productos exportados por capítulo de la TIGIE que muestran VCR no necesariamente son los que más participación tienen en el mercado de Estados Unidos. Solo diez capítulos presentan un índice mayor de 1 y han representado apenas entre 8% y 9% de las exportaciones si no se considera el capítulo 85. Sin embargo, aunque de participación no relevante, cuatro de estos capítulos se consideran *estrellas nacientes*; es decir, son competitivos en un mercado dinámico, y son los capítulos 1, 8, 83 y 94. Es decir: el que muestren VCR no necesariamente implica una buena posición competitiva, pues está el caso del capítulo 85, con la mayor participación en el sector exportador pero clasificado como *oportunidad perdida*. Como se refirió en un apartado anterior, un índice mayor de 1 indica cuántas veces es mayor al agregado del comercio del resto de productos que comercializa el país en cuestión, en este caso, Estados Unidos. En ese sentido, sobresale el hecho de que en 1992 estos sectores tenían índices de VCR más altos en comparación con 2012, principalmente en los capítulos 7 y 14, como se observa en el cuadro 8. Incluso el capítulo 7 ya en 2012 está en *retirada* a pesar de tener una alta especialización (índice de 4.93), y el capítulo 14 en oportunidades perdidas (con índice de 3.2) igual que el capítulo 85.

En suma, México ha perdido VCR en los capítulos 1, 7, 8, 14, 70, 74, 83, 85 y 94, aunque todavía muestra índices mayores de 1. Esto tiene como propósitos generales procurar una asignación más eficiente de los recursos escasos de que dispone un país, ampliar el intercambio comercial en un ambiente de mayor apertura bilateral, así como buscar la especialización en actividades más rentables y con mayor valor agregado.

Conclusiones

La diversificación comercial y el aprovechamiento de ventajas comparativas no han sido los factores destacados a veinte años de vigencia del TLCAN. De 1993 a 2013 alrededor del 80% de las exportaciones mexicanas estuvieron dirigidas al mercado estadounidense. Si bien este criterio es relativamente simple de identificar, apoya las demás conclusiones que este estudio de competitividad arrojó.

En el análisis por tipología de producto a dos dígitos se notó una mejoría marginal en la clasificación de las exportaciones mexicanas; en 1992 se ubicaron en tipologías consideradas como no competitivas alrededor del 70% de la exportaciones mexicanas, cuando para 2012 entraba en la misma categoría alrededor de 65%; sin embargo, se ubicó una mayor proporción en oportunidades perdidas, lo que nos indica que no se aprovechó la oportunidad que brindó el incremento en la demanda estadounidense.

El comercio entre México y Estados Unidos ha sido históricamente importante. La dinámica y estructuras que presentaba a finales de los ochenta, promovió expectativas bajo diferentes escenarios que en muchos de los casos no se cumplieron.

Cuadro 7
**Índice de especialización y tipología de competitividad
de las exportaciones mexicanas a Estados Unidos, según capítulos
con índice de VCR mayor de 1, 1992 y 2012**

Capítulo / Producto	1992			2012			Variación %	Tipología
	Exportaciones *	Contribución %	IVCR	Exportaciones *	Contribución %	IVCR		
01 Animales vivos	343	0.98	3.62	721	0.26	2.26	109.87	<i>Estrella naciente</i>
07 Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios	723	2.06	9.53	4,459	1.61	4.93	516.57	<i>Retirada</i>
08 Frutas y frutos comestibles, cortezas de agrios(cítricos), melones o sandías	480	1.36	2.93	3,322	1.20	2.67	591.80	<i>Estrella naciente</i>
14 Materias trenzables y demás de origen vegetal	30	0.09	8.74	31	0.01	3.20	0.49	<i>Oportunidad perdida</i>
19 Preparaciones a base de cereales, harina, almidón, fécula o leche; pastelería	54	0.15	1.07	893	0.32	1.42	1,560.36	<i>Oportunidad perdida</i>
70 Vidrio y sus manufacturas	261	0.74	2.01	1,099	0.40	1.51	320.97	<i>Oportunidad perdida</i>
74 Cobre y sus manufacturas	211	0.60	1.45	1,328	0.48	1.06	528.04	<i>Retirada</i>
83 Manufacturas diversas de metal común	179	0.51	1.38	1,419	0.51	1.23	693.28	<i>Estrella naciente</i>
94 Muebles, mobiliario médico-quirúrgico, artículos de cama, aptos de alumbrado, anuncios luminosos y construcciones prefabricadas	905	2.57	1.92	7,839	2.82	1.45	766.00	<i>Estrella naciente</i>
Total	3,187	9.06		21,109	7.61		562.35	

* Millones de dólares.

Fuente: Elaboración propia basada en datos del Magic Plus, CEPAL.

Sobresalen algunos resultados; por ejemplo, sobre la base de la clasificación arancelaria de la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación (TIGIE), que consta de 98 capítulos. En cuatro de ellos, desde antes de la firma del TLCAN se concentra en promedio el 66% de los productos exportados. Estos son: 85 (Máquinas, aparatos y material eléctrico y sus partes), 87 (Vehículos automóviles, y demás terrestres), 27 (Combustibles minerales) y 84 (Reactores nucleares, máquinas y aparatos mecánicos).

Doce de los 98 capítulos de la TIGIE pasaron de ser *oportunidades perdidas* a *estrellas nacientes*: sin embargo, la participación de estos productos es muy baja, pues no

llega a representar el 3% del total exportado a ese país y además son productos con bajo valor agregado, pertenecen a la industria alimentaria (capítulos 1 a 11), a productos de las industrias químicas, conexas o del plástico (capítulos 32 a 39), a productos textiles (capítulo 57) y manufacturas diversas (capítulos 66 y 83).

En cambio, hubo seis capítulos que fueron considerados como *estrellas nacientes* en 1992 y en el 2012 pasaron a *oportunidades perdidas*. En este caso, dejaron de responder ante el mercado dinámico de Estados Unidos y entraron en una fase no competitiva. Entre estos capítulos se destaca el caso del 85 (Maquinarias y aparatos eléctricos), que además representaba veinte años atrás 27.3% de las exportaciones a Estados Unidos y disminuyeron al 20.46%.

Solo quince capítulos de la TIGIE mostraron un crecimiento en sus exportaciones hacia Estados Unidos de más del 500% entre 1992 y el 2012 y se consideran *estrellas nacientes* en este último año. Estos capítulos representan el 26% del total exportado por México a Estados Unidos. Esto nos habla del esfuerzo de varias industrias que se están insertando de manera eficiente, o competitiva, frente a la demanda que muestran los Estados Unidos.

Al analizar la tipología de competitividad en dos dígitos (capítulos de la TIGIE) de cada año con el año anterior y desde 1992/1991 hasta 2012/2011, hubo diez capítulos que mantuvieron su posición. La permanencia de esta posición en cada grupo de productos puede implicar una situación estructural. La industria de tejido de punto y la maderera (capítulos 60 y 44) se han mantenido durante todo el periodo como *oportunidades perdidas*. En cambio, se muestran totalmente adaptadas al mercado estadounidense industrias como la de perfumería y cosméticos y la de mobiliario (capítulos 33 y 94), que se han mantenido también durante el periodo de estudio pero como *estrellas nacientes*; es decir: en un mercado dinámico y competitivo.

Como *estrellas menguantes* se encuentran productos químicos inorgánicos, metales y piedras preciosas que han mantenido un comercio estable con Estados Unidos a través del tiempo, aunque no de gran importancia en comparación con otros productos manufactureros. Si bien ha disminuido la demanda de estos por parte de Estados Unidos, México sigue siendo un proveedor importante. En cambio, en productos relacionados con pescados y crustáceos, así como en algunos minerales (capítulos 3, 25 y 26), la baja en la demanda por parte de Estados Unidos ha sido un factor que ha impedido el mejor desempeño exportador por parte de los productos del mar.

En cuando al índice de VCR, solo diez capítulos han tenido esta ventaja, es decir, un índice mayor de 1, y nueve de estos han visto disminuido tal indicador. No obstante, el que muestren VCR no necesariamente implica un alto desempeño exportador o una buena posición competitiva, pues está el caso del capítulo 85, con un índice de VCR de 1.6, con la mayor participación en el sector exportador (explica una quinta parte de las exportaciones), pero clasificado como *oportunidad perdida* en 2012, cuando en 1992 era *estrella naciente* y en 2002 estaba como *retirada*. La inercia de este sector está propiciando un estancamiento en su competitividad que en algún momento se reflejará en otras variables macroeconómicas, no solo en el comercio.

México ha perdido VCR en los capítulos 1 (Animales vivos), 7 (Hortalizas), 8 (Frutas), 14 (Productos vegetales), 70 (Vidrio), 74 (Cobre), 83 (Manufacturas de metal), 85 (Máquinas y aparatos eléctricos) y 94 (Mobiliario). Esto muestra la necesidad de procurar una asignación más eficiente de los recursos de que dispone el país, ampliar el intercambio comercial en un ambiente de mayor apertura bilateral, así como buscar la especialización en actividades más rentables y con mayor valor agregado.

Los resultados aquí mencionados muestran que no se han obtenido los objetivos de competitividad que se esperaban del TLCAN después de veinte años de que entrara en vigor. En este sentido, cabría esperar, por ejemplo, resultados de los acuerdos de la última Cumbre de Líderes de América del Norte (febrero de 2014), donde se concertó, entre otros acuerdos, desarrollar un plan de competitividad regional enfocado en la inversión, la innovación y en el transporte. Asimismo, se resaltó la necesidad de trabajar especialmente en tres áreas: a) aumentar el comercio de servicios internacionales en la región para generar empleos, b) homogeneizar la normatividad internacional a través de reconocimiento mutuo de normas técnicas con el fin de disminuir las fuertes discrepancias regulatorias nacionales que existen desde hace más de veinte años y que en la práctica son barreras a la integración económica, y c) reducir los tiempos de cruces fronterizos sin afectar los niveles de seguridad requeridos. Esto implica tomar medidas conjuntas de logística y facilitación del comercio. Aunque todas estas aspiraciones tienen un propósito legítimo, las evidencias han mostrado que pueden parecer diagnósticos correctos y planes congruentes, pero en la práctica altamente politizados con resultados inciertos y difusos en el tiempo.

Bibliografía

- Alba Vega, C. (2003), "México después del TLCAN. El impacto económico y sus consecuencias políticas y sociales", *Foro Internacional*, XLIII, pp. 141-191.
- Aparicio Cabrera, A. (2011), "Series estadísticas de la economía mexicana en el siglo XX", *Economía Informa* (369), pp. 63-85.
- Audley, J. J.; Papademetriou, D. G.; Polaski, S. y S. Vaughan (2003), "La promesa y la realidad del TLCAN. Lecciones de México para el hemisferio", Carnegie Endowment for International Peace. Disponible en: http://carnegieendowment.org/pdf/files/NAFTA_Spanish_fulltext.pdf. Consultado: 2 de agosto de 2014.
- Balassa, B. (1965), "Trade Liberalization and Revealed Copartive Advantage", *The Manchester School of Economics and Social Science* (33), pp. 99-123.
- Bengochea, A. E. (2002), *Economía internacional*, Madrid, Prentice Hall.
- CEPAL (2013), *Magic plus*, 28-30 de noviembre. Disponible en: <http://www.cepal.org/magic/>.
- Clavijo, F. y J. I. Casar (1994), *La industria mexicana en el mercado mundial. Elementos para una política industrial*, México, Fondo de Cultura Económica.
- De Pablo Valenciano, J. y M. A. Giacinti Battistuzzi (2011), "Competitividad en el comercio internacional vs. ventajas comparativas reveladas: ensayo sobre exporta-

- ciones de manzanas de América del Sur”, *Revista Mexicana de Economía Agrícola y de los Recursos Naturales*, IV (1), pp. 49 y ss.
- Durán Lima, J. E. y M. Álvarez (2008), *Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial*, CEPAL. Disponible en: http://www.cepal.org/comercio/publicaciones/xml/7/34897/mediciones_posicion_dinamismo_comercial_lcw217.pdf.
- Feenstra, R. C. y A. C. Taylor (2011), *Comercio internacional*, Barcelona, Reverté.
- Fuji, G. y R. Cervantes (2013), “México: Valor agregado en las exportaciones manufactureras”, CEPAL (109), pp. 143-158.
- Gallagher, K.; Wise, T. A. y E. Dussel Peters (2011), *El futuro de la política de comercio de América del Norte. Lecciones del TLCAN*, México, Miguel Ángel Porrúa/ Universidad Autónoma de Zacatecas/ Boston University.
- Henrick, G. (siglo XXI), La ley de la acumulación y el derrumbe del sistema capitalista.
- Hernández, R. A. e I. Romero (2009), *Módulo para analizar el crecimiento del comercio internacional (Magic Plus). Manual del usuario*, México, CEPAL/ONU.
- INEGI (2013), *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*, Banco de Información Económica, 30 de noviembre. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>
- Jadresic, A. (1990), “Transformación productiva, crecimiento y competitividad internacional. Consideraciones sobre la experiencia chilena”, *Pensamiento Iberoamericano* (17).
- Krugman, P. (1993), “What do Undergrads need to know about Trade?”, *The American Economic Review*, 83 (2).
- Luna Martínez, S. y E. González Nolasco (2004), “Libre comercio y convergencia. La macroeconomía del TLCAN”, en E. Casares, H. Sobarzo y C. L. Económico (ed.), *Diez años del TLCAN en México*, vol. 95, p. 331, México, Fondo de Cultura Económica.
- Marichal, C. (2010), *Nueva historia de las grandes crisis financieras. Una perspectiva global 1873-2008*, México, Debate.
- Moreno-Brid, J. C.; Moreno-Brid, J. C. y J. Ros Bosch (2010), *Desarrollo y crecimiento en la economía mexicana: una perspectiva histórica*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Reza, G. A. (2004), *Análisis económico*. Disponible en: <http://www.analisiseconomico.com.mx/pdf/4016.pdf>. Consultado: 13 de julio de 2014.
- Ros, J. (2012), *Estudio comparativo de las economías de Canadá y México en el periodo 1994-2011*, México, CEPAL/ Naciones Unidas.
- Sánchez Ruiz, J. C. (2007), “Aplicación del Índice de Ventajas Comparativas Reveladas al comercio entre El Salvador y Estados Unidos”, *Boletín Económico*, (180), pp. 5-23.
- Santos Paulino, A. (2006), “Desempeño comercial y ventajas comparativas reveladas entre la República Dominicana y Estados Unidos”, *Comercio Exterior*, 56 (1), pp. 62-69.

- Schwab, Klaus y Javier Sala-i-Martin (2014), *The Global Competitiveness Report 2014*, F. E. Mundial (ed.). Disponible en: [www.weforum.org: ww3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf](http://www.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf). Consultado: 14 de junio de 2014.
- Tornell, A. y G. Esquivel (1998), "La economía política del ingreso de México al TLC", *El Trimestre Económico*, LXV, (3), pp 427-468.
- United States Chambers of Commerce (2012), *United States Chambers of Commerce*. Disponible en: https://www.uschamber.com/sites/default/files/documents/files/1112_INTL_NAFTA_20Years.pdf. Consultado: 15 de julio de 2014.
- Weintraub, S. (1997), *El TLC cumple tres años: Un informe de sus avances*, México, ITAM.

The Long Term Effects of Federal Government Debt Accumulation on Employment in the United States of America

CARLOS IGNACIO GARCÍA-JIMÉNEZ

Resumen

A pesar de los beneficios financieros de la deuda pública, su eficacia en la economía y los mecanismos de transmisión de la política fiscal están todavía en debate. Ante esta situación, el objetivo general de este artículo de investigación fue evaluar empíricamente sus efectos en la demanda laboral. Se parte de que la deuda cambia el valor de la moneda, lo cual genera fluctuaciones en los precios, tanto de la producción como de la mano de obra, de esta manera se plantea la hipótesis que al haber un aumento en la deuda acumulada, más mano de obra es empleada en la economía—conforme la moneda se deprecia. En el período 1973-2010 y utilizando métodos econométricos de series de tiempo, se determinó que —en los Estados Unidos de América— a largo plazo, la acumulación de deuda pública hace que la cantidad de mano de obra empleada en la economía sea alterada significativamente.

Palabras clave: política fiscal, finanzas públicas, deuda federal, empleo

Abstract

Despite the financial benefits of government debt, its effectiveness in the economy and the transmission mechanisms of fiscal policy are still on debate. Given this situation, the general goal of this research article was to empirically assess the effects of debt on labor demand. By assuming that debt changes the foreign exchange value of the currency, and that these deviations in the underlying value of money generate price fluctuations of both output and labor, it was hypothesized that when there is an increase in the stock of accumulated debt, more labor is employed in the economy as the currency depreciates. For the period 1973-2010, using time series econometric

Fecha de recepción: 6 de julio de 2015; Fecha de aceptación: 28 de julio de 2015.

methods, it was determined that– in The United States of America–the employed labor of the economy is, in the long run, significantly altered by government debt accumulation.

Keywords: fiscal policy, public finance, federal debt, employment

JEL Classification: E62, J23, H30, G18

Introduction

The United States of America is increasingly relying on government debt to promote growth in employment and to position the economy out of a recessionary path. The administration lead by President Barack Hussein Obama has sponsored new bills such as the 2009 American Recovery and Reinvestment Act that will make the economy more dependent on government spending; sharing similar goals with the previous administration that enacted the 2008 Emergency Economic Stabilization Act, the 2008 Economic Stimulus Act, the 2003 Medicare Prescription Drug, Improvement, and Modernization Act. In addition to the wars in Iraq and Afghanistan, these acts have fostered the greatest expansion of the United States federal government in the new millennium, making the economy more reliant on government spending and much less supported on free markets.

The enacted laws have increased the dependence on debt; but at the same time, the economic stimulus act also cuts taxes, continuing the practice of lower taxation that was institutionalized by Ronald Reagan (Economic Recovery Tax Act, 1981) which was followed by President George W. Bush (Economic Growth and Tax Relief Reconciliation Act, 2001; Job Creation and Worker Assistance Act, 2002; Jobs and Growth Tax Relief Reconciliation Act, 2003). These policies, together with the last recession (2007-2009) and spending on the global wars “on terror”, have exacerbated both fiscal deficits and the accumulated debts by the federal United States government.

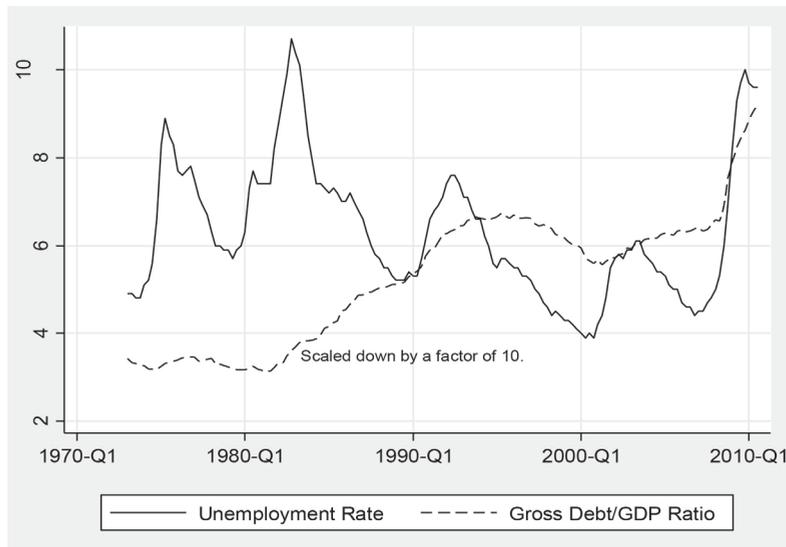
The reliance on debt by the United States government to expand the economy can be observed in the evolving gross debt to GDP ratios, figure 1, which have changed from 32% in 1980 to 69% by 2008 (ratios in the figure were scaled down by a factor of 10 for facilitating associations and comparisons). Evidently, this ratio has constantly increased in the period 1980-1992. Thereafter, however, it should be pointed out that the ratio decreased from 66% in 1993 to 56% in 2001. Since then, the reliance on government debt has gradually increased, and by the third quarter of 2010 the aforementioned ratio reached 92%. In sum, the quarterly growth rate of the debt/GDP ratio was .56% in the 1980-2008 period versus 2.5% in the 2009:1-2010:3 period. Furthermore, a closer inspection of figure 1 shows those periods of rising unemployment rate (peaks can be noticed in the years 1975, 1982, 1992, 2003 and 2009) had been accompanied, for the most part, with more reliance on government debt as measured by the gross debt/GDP ratio.

This empirical observation leads me to question whether government debt is effectively increasing the demanded for labor in the economy. And given the current debate on the efficacy of government debt to restore growth in the United States eco-

nomy as well as the biased enacted laws towards debt accumulation, it is necessary to increase our understanding about its long term economic effects; and thus, uncovering the effect on employment demand is the focus of study of this research. Based on theoretical and empirical assumptions, an employment demand function is estimated, using dynamic econometric models with the sole objective of understanding how the effects of government debt are impacting labor markets in the long run. Next, the theoretical fundamentals underlying the estimation of parameters are described.

Figure 1

Unemployment rate and gross government debt/GDP ratio for the United States



Source: By author with data from Bureau of Labor Statistics and Federal Reserve Bank of St. Louis.

Note: The ratios of government debt to GDP were scaled down by a factor of 10 for facilitating associations and comparisons with the unemployment percentage rate.

Theoretical background

Movements in real exchange rates cause adjustments on the labor demand function due to the effects on profits, especially in those firms with high share of revenue originated from either exports or high costs of imported production inputs. Consequently, changes in the real exchange rate would alter relative prices and will eventually have effects on job creation and job reduction as recently indicated by Hua (2007), Klein, Schuh, and Triest (2003), Frenkel and Ros (2006) and Ngandu (2008).

In the case of The United States of America, Blecker (2007) describes empirical evidence showing that there is a significant negative effect of real dollar appreciation

on aggregate investment in the United States manufacturing industry, the effect is transmitted through liquidity rather than changes in the desired capital stock by firms. If we assume this relationship, coupled with the fact that increasing government expenditures is likely to increase the stock of government debt; then, competition for capital with the private sector and flows of financial resources will increase too.

However, previous studies have neglected the implications of government debt as a channel of transmission of exchange rate in employment; even Ngandu (2008) disregarded the role of government debt when making a thorough analysis of the channels of transmission of exchange rate. Thereby, this study seeks to analyze the effects of government debt on employment demand, considering the role of exchange rate as a variable that changes the relative prices of the factors of production. The inclusion of exchange rate is very important for an economy that is highly integrated into global markets through financial activity and trade.

Hua (2007) exposed the negative relationship between real exchange rate and manufacturing employment in China for selected provinces during the period 1978-2003. Hua stated that in the 1993-2002 period, the average rate of Chinese currency appreciation was 4.1% per year, while job creation was at the average rate of -2.3%. Essentially, increasing unemployment occurred. This phenomenon coincided with lower exports compared to the 1981-1993 period. Then, it seems that as the currency appreciates, the demand for exports decrease, in turn, these combined factors decrease labor demand in the economy. The real effective exchange rate is defined as the nominal effective exchange rate multiplied by the ratio of consumer prices between domestic prices and foreign partners; thus, an increase in the real exchange rate implies a real appreciation of the domestic currency.

Hua found that in Fujian, Guangdong, and Zhejiang provinces employment increased at an annual average rate of 2.9%, 1.4% and 1%, respectively; despite an annual average real appreciation of the Chinese currency of 4%, 3.2% and 4.4% respectively. This fact shows how job creation and job destruction occur due to exchange rate movements, suggesting that it is very likely that switching of sectoral employment in the Chinese economy has occurred. This phenomenon has also been observed by Campa and Goldberg (2001) and Ngandu (2008). Output and capital/labor intensities are expected to be positively and negatively correlated with employment demand, respectively.

We would expect that the greater the output the greater the employment level, while expansion on the use of capital would reduce employment. Hua (2007) found that 1% output expansion increases employment by 0.74% and that 1% increase in capital intensity reduces employment by 0.5%. Appreciation of the real exchange rate is then detrimental to employment, Hua (2007) states that higher international competition and higher wages occur. He found that for 1% increase in the real exchange rate, employment decreases by 0.69%; but the exchange rate also has effects on capital/labor intensity, exports and the exports/GPD ratio.

The research work of Hua (2007) can be improved by analyzing many economic sectors simultaneously, like the work of Ngandu (2008). Ngandu analyzed the effect of the exchange rate on the employment level in different sectors of the South Afri-

can economy. Different levels of aggregation of the different sectors of the economy can be used, taking into consideration demand and supply factors as it was done by Branson and Love (1986). Another possible route of improvement is to analyze the impact of the exchange rate on different measures of labor market activity; Campa and Goldberg (2001) used wages, employment (number of jobs and hours), overtime employment, and overtime wages. Also, a dynamic analysis of the variables in the model could be performed, with the intention of noticing the short and long run effects of exchange rate on employment.

Industries with high (low) openness are likely to show positive (negative) response in employment demand due to a depreciation of exchange rates (Kim 2005). The exchange rate also has effects on the trade deficit. Zhenhui (2008) found a long term relationship between the real exchange rate and the trade deficit. Exchange rate movements have effects on the short run economic activity and economic growth; and then, as indicated by Frenkel and Ros (2006), the exchange rate has effects on the unemployment rate. In other words, the exchange rate affects the amount of labor employed in the economy, since it ends up determining domestic prices.

Financial activity also plays a role on the determination of an exchange rate, a measure of financial markets activity needs to be included because it has effects on the flows of money and trade; thus, on the employment level. For example, in the case of the Mexican economy in the period 1971 through 1988, De La Cruz (1999) found a long term relationship between domestic credit, real exchange rate and international reserves. According to this monetary approach, an exogenous increase in domestic credit is likely to cause losses in international reserves that cause exchange rate depreciations; but, as suggested by Wu, Chen, and Le (2001), the balance of payments will be in a sustainable path if exports and imports are co integrated for counteracting the loss of international reserves.

By means of a bivariate vector autoregressive model, Zhenhui (2008) evaluated the relationship between the value of the Chinese currency, Renminbi (RMB), and the trade deficit with the United States. Although the Chinese government has been criticized by The United States for manipulation of the exchange rate, the author did not find a short run relation between the mentioned variables; but there was a significant relationship in the long run. Consequently, an appreciation of the RMB/\$ was likely to reduce the United States trade deficit with China.

So, depreciated foreign currencies have implications on the demand for United States output. For instance, Branson and Love (1986) have found that real appreciation of the United States dollar reduces the competitiveness of output in the manufacturing sector that is directly or indirectly substitutable for foreign output. Since the appreciation of the currency reduces demand for domestic output due to changes on relative prices; consequently, the appreciation reduces the demand for labor. Branson and Love (1986) found that the largest exchange rate effects are in the mining and manufacturing sectors, as one would expect, with durable goods showing larger effects than non-durable goods. Capital goods that are produced domestically are increasingly substituted with cheaper imports due to appreciation of the exchange rate.

However, recently, Goldberg and Knetter (1997) and Gust, Leduc, and Vigfusson (2010) documented that import prices have become less responsive to currency changes in part due to market segmentation and market integration, respectively. As such, if markets become more competitive then firms have to adjust their profits by finding cost savings technologies that leads to adjustments on employed labor and capital requirements or by changing the revenue structure of the firm; moreover, firms may also hedge risks in the financial markets which allows them to respond more effectively to fluctuations on the foreign exchange value of currencies.

Greenaway, Hine, and Wright (1999) state that between 1979 and 1991 the United Kingdom industry became increasingly integrated into the international economy through trade and foreign direct investment. By analyzing 167 manufacturing industries, Greenaway, Hine, and Wright (1999) found that the simultaneous phenomenon of increasing unemployment and stable production in those industries necessarily imply that output per person has been rising; although, they found high variation in productivity.

This suggest that trade promotes efficiency in domestic industries; this is what Hua (2007) has referred to as the efficiency transmission channel of exchange rate and Frenkel and Ros (2006) as the labor intensity channel. Therefore, openness to trade would reallocate the factors of production towards more profitable enterprises; moreover, policies that have favored the promotion of exports emphasize the trading sector of the economy. The reallocation of resources from trade will create employment in those industries that are competitive; thus, as Greenaway, Hine, and Wright (1999) has point out "openness serves to increase the efficiency with which labor is utilized in the firm".

Greenaway, Hine, and Wright (1999) suggests that "lags may also be introduced into the labor demand function once bargaining considerations are taken into account such as sequences of bargains or expectations formation about future wage and output levels", as bargaining occurs, the factors that cause rigidities are worked out, the market then finds a new equilibrium. However, in general, the labor market is characterized by being more rigid in comparison to the markets for goods and financial instruments where adjustments in supply and demand are accomplished faster; thus, price changes are able to reflect greater amount of information.

As the economy receives shocks, equilibrium is going to be restored in the employment level at a slower rate due to rigidities (real wages, contracts, unions, social costs of the unemployed, costs of firing and hiring, costs of training and search of new employees, etc). Because of these rigidities, excess demand or excess supply of labor will be eliminated, requiring some time to reach the new equilibrium after the shock. Thereby, a lag structure is needed, Greenaway, Hine, and Wright (1999) suggest that if there exists serially correlated technology shocks more lags may be needed.

Movements in the exchange rate change the relative prices of domestic goods, exports and imports, and with these changes in prices, there is a new allocation of resources depending on the degree of persistence of the variability of the exchange rate. Lastrapes and Koray (1990) studied the relationship between exchange rate volatility

and real activity denoted by output; using a vector autoregressive model (VAR), it was determined that the relationship is weak. Exchange rate volatility is not Granger-independent of the variables in the system, and the state of the economy strongly affects volatility (Lastrapes and Koray 1990). So, in a way, the exchange rate is a signal of the overall condition/state of the economy. By using the same measures of exchange rate volatility, Koray and Lastrapes (1989) established that it does not affect the trade flows in the economy; but permanent shocks decreased imports, even more on flexible regimes compared to fixed exchange regimes. These results are aligned with those of Campa and Goldberg (2001), who found that transitory exchange rate movements have greater effects on overtime hours worked and overtime wages.

Transactions between individuals from different countries and currencies achieve a price for services, goods and financial instruments either in domestic or foreign currency. Independent of the arrangement, one currency will be exchanged for another, thus, the exchange rate will be determined. The impact of the exchange rate in the economy will depend on the degree of internationalization of the industries (exports, imported inputs, imported intermediate inputs, etc.), thus, the exchange rate will have effects on the labor market according to the market conditions of the industry and overall state of the economy.

Campa and Goldberg (2001) indicated that the degree of effect of the exchange rate on labor demand will depend on the competitive structure of the industry, the skill level of the labor involved in the industry, and other factors related to trade orientation. Kim (2005) states that it has been shown that industries with high (low) openness show positive (negative) response in employment demand due to depreciation of the exchange rate; Kim (2005) also found the same response in industries with low (high) imported input ratio since employment demand was likely to respond positively (negatively).

From a panel study of Italian firms, Nucci and Pozzolo (2008) determined that the number of jobs and worked hours are responsive to sales and imported inputs; wages are affected by the real exchange rate and they decline even more when the firms' sector has lower monopoly power and higher foreign competition. Campa and Goldberg (2001) state that labor demand is less responsive to exchange rate when production is labor intensive, it has a higher import penetration and when export orientation raises the sensitivity of labor demand to exchange rates; they also mentioned that depreciation of the exchange rate causes labor demand to decrease when the industry relies on imported inputs due to higher production costs in domestic currency.

Frenkel and Ros (2006) has stated that "from a Keynesian perspective, it is well known that there is a positive relationship between depreciation and exports" and considering other factors that contribute to aggregate demand, a depreciated currency would increase the demand for factors of production such as labor and capital. Consequently, exports have a positive effect on the employment level and pace of economic growth.

Fu and Balasubramanyam (2005), for the case of China over the time period 1987–1998 in 29 provinces, found that foreign direct investments and exports provided

an effective demand not only for the surplus capacity of their capital stock but also for the surplus of labor. As a result, a depreciated exchange rate not only stimulates exports but also FDI. In the case of the United States, Blecker (2007) found empirical evidence that there is a significant negative effect of real dollar appreciation on aggregate investment in the United States manufacturing industry, the effect is transmitted through liquidity rather than changes in the desired capital stock by firms. In the case of Vietnam, Xuan and Xing (2008) found that exports are influenced by not only the exchange rate but also by foreign direct investment. The FDI export elasticity was 0.13 while exchange rate export elasticity was 0.47, implying that depreciation of the exchange rate stimulated exports. The drawback of the research is that FDI was measured by approved FDI rather than FDI stocks. So, financial market activity and speculation play a role in the determination of exchange rate as suggested by Vargas-Silva (2009) and Soto (2008).

FDI stimulates growth in exports depending on foreign aggregate demand. The increased demand of labor caused by FDI and the added value of exports caused by domestic and foreign firms will depend on the share of inputs that are imported in the production process. Arndt (2006) refers to this as production sharing; therefore, production sharing affects the trade balance due to fluctuations in the exchange rate. But, the effects will depend on the mobility of capital and labor, the degree of price rigidity and the level of unionization in the labor market.

Movements in real exchange rates cause adjustment of labor demand due to the effect on profits, especially to those firms with high share revenue from exports or costs of imported inputs; consequently, changing relative prices produce creation and destruction of jobs, see for example Hua (2007), Klein, Schuh, and Triest (2003), Frenkel and Ros (2006) and Ngandu (2008). Klein, Schuh, and Triest (2003) implemented an economic model of gross job creation and losses applied to detailed United States manufacturing industries between 1973 and 1993 to elucidate the effects of the real exchange rate (trend and cycle) on labor reallocation. They found that the real exchange rate significantly affected job reallocation but it did not affect net employment; the cyclical component of the real exchange rate affected only net employment through job losses.

Movements in bilateral real exchange rates generate a wide range of responses within traded-goods industries because trade patterns differ markedly across industries (Klein, Schuh, and Triest 2003). A study by Frenkel and Ros (2006) states that an increase in the labor intensity of traded goods due to an increase in the real exchange rate occurs through either the adoption of more labor-intensive techniques or greater reallocation of labor and investments toward labor intensive tradable goods.

Frenkel and Ros (2006) studied Latin American countries (Argentina, Brazil, Chile, and Mexico), and found that two years later after an appreciation (depreciation) of 1% in the real exchange rate, a 0.56% increase (fall) in the unemployment rate followed. So, it seems that countries have incentives to have undervalued currencies. They also found that a 1% increase in gross domestic product was associated with a 1.49% decrease of the unemployment rate.

Ngandu (2008) studied the relationship of the exchange rate and employment in South Africa. Forty three aggregated sectors were analyzed; the response of employment to exchange rate shocks was significant and varied depending on the level of openness of the industry. Ngandu made a thorough analysis of the channels of transmission of exchange rate to employment by including developmental macroeconomic, factor intensity, external orientation, imported input and import penetration, market structure, trade liberalization, and openness; government debt is disregarded either as a depreciating factor of the currency or as an opposing force to job losses.

Previous literature indicates that there is a negative relationship between the exchange rate and labor demand, studying as channels of transmission the role of exports, substitution of factors of production, terms of trade, openness, and productivity. But, in general, Soto (2008) has argued that existing models of exchange rate determination have ignored labor market characteristics. And ignoring the government response to worsening labor markets is a mistake and a conundrum to be unfolded that needs greater understanding.

Thereby, this research pursues to untangle the effects on employment by increasing government debt accumulation while considering the effects of government debt on the foreign exchange value of the dollar in the post Bretton Woods period. As previously documented, the exchange rate affects productivity, and government debt depreciates the currency, so it is assumed that government debt has effects on the growth of productivity through the exchange rate. So, if we use a standard production function, Cobb Douglas for instance, this assumption would imply that government debt has effects on total factor productivity (TFP) channelized through the exchange rate. After controlling for income and capital, the exchange rate has been assumed to shift TFP which in turn has impact on employment demand, this specification has been used by Greenaway, Hine, and Wright (1999); Fu and Balasubramanyam (2005) and Hua (2007).

Although these studies were focused primarily on understanding how exchange rate impacts labor markets, it is worthwhile to recognize that these insights can be considered into the study of the relation between debt and employment, since it is expected that government debt has broader impacts on the economy beyond direct spending. In the following section, the implemented econometric methods are briefly discussed.

Econometric methods and data

The relation between employment and government debt is investigated for The United States of America by using a dynamic specification of the demanded labor; it takes into consideration the effects of government debt on the exchange rate which in turn are assumed to have effects on labor demand. In accordance with the theoretical insights previously discussed, the variables to be included in the econometric model are the level of employment, income, nominal interest rate, government debt, and exchange rate. All the pecuniary variables are implemented in real terms and logarithmic

transformations. Following Frenkel and Ros (2006), the gross domestic product (GDP) is used as a proxy measure for income.

The econometric model is specified in vector error correction form (VEC) due to integration of the variables and common trends found in the data. Thus,

$$\Delta \mathbf{y}_t = \alpha (\beta \mathbf{y}_{t-1} + \boldsymbol{\mu} + \boldsymbol{\rho} t) + \sum_{j=1}^{p-1} \boldsymbol{\Pi}_j \Delta \mathbf{y}_{t-j} + \boldsymbol{\gamma} + \boldsymbol{\tau} t + \mathbf{u}_t \quad (1)$$

where \mathbf{r} and \mathbf{t} are assumed to be zero, so that there is a trend in the un-differenced data and the co integration equation is stationarity around a non-zero mean, see Enders (2004). The error term \mathbf{u} is assumed to be Gaussian with the usual properties. The parameters α and β correspond to the error correction terms and the long run estimates from the co integrating equation, respectively.

In order to implement the co integration tests, the variables should have the same order of integration, i.e. $I(1)$; this research project will use the DF-GLS test for unit roots, and other tests will be implemented as a way to corroborate and/or to discern the stationarity of the variables, such tests are the ADF test, the KPSS test and the Phillips and Perron test.

Lag selection for the co integration tests and the estimation of the VEC model used information criteria such as AIC, BIC, HQ, and those suggested by Lütkepohl (2005) as well as likelihood ratio tests. Co integration among the variables was evaluated by the Johansen test by determining the rank of the VEC model; two tests are implemented, the trace and the maximum eigenvalue statistic. If zero rank is found among the variables, then, the model is specified as a vector autoregressive in first differences. If the variables are stationary, the estimation of the model will consist of vector auto regressions, i.e. a VAR model in levels.

The inclusion of deterministic terms such as structural breaks and deterministic trends was evaluated by likelihood ratio tests as in equation (2); where Ll_0 and Ll_1 are the log-likelihood values related to the estimated models under the null and alternative hypotheses, respectively. The null hypothesis of the test assumes that the evaluated deterministic terms equal to zero.

$$LR = -2(Ll_0 - Ll_1) \quad (2)$$

The statistic follows a χ^2 distribution with the degrees of freedom equal to the number of deterministic terms being evaluated. However, the final decision lies on whether the estimated parameters are statistically significantly different from zero and/or the residuals conform to white noise process. Moreover, the parameter estimates in (1) should result in a stable vector auto-regressive model for ensuring that is invertible and consequently it has an infinite-order vector moving-average representation (Enders 2004; Lütkepohl 2005). Next, the data is described concisely.

The chosen time series correspond to the post Bretton Woods System of monetary management among industrialized countries, far beyond the initial shock in 1971 for eliminating the noise that appeared from newly adopted policies for exchange

rate, financial liberalization and policies that have promoted freer trade and economic coordination. Given the high openness of the country in terms of trade and financial markets, the exchange rate is included in the model as a shock absorber of fiscal and monetary policies in the form of an index that represents the underlying value of the US dollar relative to a group of currencies.

The dataset has quarterly observations that span from 1973:1 up to 2010:3. The econometric model consists of five variables, a measure for the labor market, an indexed measure for the exchange rate, the real interest rate, total federal government debt and the gross domestic product. The last two variables were deflated by using the GDP deflator.

The chosen measure for exchange rate is the trade weighted exchange rate index of major currencies. It measures the relative value of the United States dollar against the currencies of the Euro Area, Canada, Japan, United Kingdom, Switzerland, Australia, and Sweden. The index uses 1973 prices as the benchmark for comparisons across years, the data was obtained from the Federal Reserve Bank of St. Louis; an appreciation (depreciation) of the United States dollar is captured by an increase (decrease) of the index. On average, the index has declined 0.19% per quarter.

Data for the nominal gross domestic product was obtained from the Bureau of Economic Analysis and it measures the economy's output in billions of United States dollars. The deflated measure of GDP was obtained using the GDP deflator that is released by the same bureau. The deflator uses 2005 prices for comparisons. In the sample period, the nominal gross domestic product grew an average of 1.58% per quarter, while in real terms the growth rate was 0.746 on average.

Data for total federal government debt was obtained through the Federal Reserve Bank of St. Louis; it is compiled from the Financial Management Service Office of the United States Department of the Treasury. It is measured in billions of United States Dollars, and it was deflated using the GDP deflator previously described. The gross total federal government debt had an average growth rate of 2.21% per quarter; in real terms the growth rate was 1.37% per quarter. Total government debt is defined as the sum of debt held by the public and government borrowings from federal trust funds such as Social Security and Medicare.

As for the labor market, the employed labor was measured by the total number of individuals that are employed in the economy (16 years and over), measured in thousands. Data for both variables was obtained from the Bureau of Labor Statistics. On average, employed individuals grew 0.372% per quarter. The cost of capital is denoted by the nominal interest rate on treasuries; it is represented by real yields on US Treasuries with 10 years to maturity. For obtaining the real interest rate, the effects of inflation were removed by using the percentage change in the Consumer Price Index. The CPI is benchmarked with an average value equal to 100 for the 1982-84 years. The chosen CPI pertains to all urban consumers for all items, it is generated by the Bureau of Labor Statistics and it was obtained through the Federal Reserve Bank of St. Louis. On average, the real interest rate declined 0.588% per quarter.

In the period 1973:1-2010:3, 151 observations were obtained; the descriptive statistics of the variables in the dataset are presented in table 1. The lowest coefficient of variation was found on the exchange rate index, with an estimated value of 14.15%. As for the employed labor, its coefficient of variation was 16.02%. Moreover, the coefficients of variation for deflated GDP, real interest rate and deflated government debt were 32.03%, 39.18% and 54.70%, respectively (table 1).

Table 1
Descriptive statistics of the observations in levels, 1973:1 – 2010:3

<i>Variables</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Total Federal Government Debt	4168.58	3237.64	457.32	13561.62
Gross Domestic Product	6911.25	4119.49	1335.10	14745.10
Employment	117971.00	18904.17	83841.66	146264.30
Exchange Rate	96.75	13.69	70.83	142.06
Real Interest Rate on 10 Year Treasuries	6.19	2.42	2.30	13.40
Deflated GDP	8692.97	2784.19	4795.14	13363.47
Deflated Debt	4931.30	2697.26	1540.20	12212.73

Source: Elaborated by author.

Empirical results

The correlation coefficients among the variables were significantly different from zero at the 95% confidence level. The maximum absolute magnitude of the correlation coefficients occurred on deflated GDP with employed labor (.98), while the minimum absolute magnitude was found on between the exchange rate and employment (-.56), Table 2. However, the partial correlation coefficient between deflated debt and the employed labor was -0.1538; such coefficient was significantly different from zero at the 10% level of significance. Such coefficient is calculated after removing the effects of deflated GDP, real interest rate, and the exchange rate.

Table 2
Correlation structure of the variables, 1973:1 – 2010:3

	<i>ER</i>	<i>RIRATE</i>	<i>DGDP</i>	<i>EMLA</i>	<i>DFDEBT</i>
Exchange Rate	1				
Real Interest Rate	0.662	1			
Deflated GDP	-0.580	-0.658	1		
Employment	-0.556	-0.573	0.980	1	
Deflated Debt	-0.654	-0.672	0.964	0.937	1

Source: Elaborated by author.

The variables that represent government debt, employment and gross domestic product seem to have clear upward trends. As for real interest rates and the trade weighted exchange rate of major currencies, a downward trend is evident. Eyeballing the data to discern trends is not a substitute for formal testing of unit roots. Such testing, will determine if in fact there is statistical evidence about the non-stationary properties of the variables. The Dickey–Fuller generalized least-squares test for a unit root (DF-GLS) were used in the logarithmic values of the variables, such results are displayed in table 3. Two rounds of tests were performed. The first set corresponds to tests of the variables in levels whereas the second set corresponds to the tests in first differences.

From the first set of tests, it was determined that the DF-GLS tests fail to reject the null hypothesis of non-stationarity in all the variables at the 5% level of significance, the interpolated critical values came from those calculated by Elliott, Rothenberg, and Stock (1996). Given that the data presented trends, the specification of the alternative hypothesis assumed that the time series are stationary around a linear time trend (table 3).

In the second set of results depicted in table 3, correspond to first differences of the transformed variables in logarithms, the Dickey–Fuller generalized least-squares tests rejected the null hypothesis of non-stationarity of all variables at the 5% level of significance; the exception was total federal government debt. For such variable, the test rejected the null hypothesis only at the 10% level of significance with one lag.

Table 3
DF-GLS test results for unit roots

<i>Lags</i>	<i>Real Interest Rate</i>	<i>Exchange Rate</i>	<i>Employment</i>	<i>Deflated GDP</i>	<i>Deflated Debt</i>
<i>Variables in levels with trend</i>					
7	-1.092	-2.692	-1.062	-2.466	-1.970
6	-1.325	-2.622	-1.104	-2.591	-2.036
5	-1.226	-2.365	-1.003	-2.414	-2.180
4	-1.263	-2.358	-1.053	-2.447	-2.709
3	-1.418	-2.363	-1.313	-2.383	-1.946
2	-1.467	-1.934	-0.745	-2.442	-1.720
1	-1.733	-2.202	-0.735	-2.099	-1.321
<i>First differences without trend</i>					
7	-2.449	-1.586	-1.993	-4.183	-0.625
6	-2.955	-1.657	-1.889	-3.914	-0.926
5	-2.954	-1.821	-2.182	-4.033	-0.992
4	-3.805	-2.199	-2.579	-4.479	-0.976
3	-4.779	-2.510	-2.854	-4.818	-0.634
2	-5.768	-2.954	-2.876	-5.285	-1.331
1	-8.190	-4.521	-3.744	-5.786	-1.836

Source: Elaborated by author.

Note: For tests with trend, the critical values for 1%, 5% and 10% levels of significance are -3.519, -2.979 and -2.689, respectively. For tests without trend, the critical values for 1%, 5% and 10% levels of significance are -2.593, -1.95 and -1.613, respectively.

In addition to DF-GLS tests, augmented Dickey–Fuller (1979) tests were also conducted, they are depicted in table 4. The series in levels were tested under the alternative of stationarity around a linear time trend. The tests fail to reject the null hypotheses of unit root at 5% level of significance for all variables. The tests on the logarithmic first differences resulted in rejection of the null hypothesis of non-stationarity of all the variables at 5% level of significance. Again, the exception was total deflated federal government debt. Therefore, further analyses were conducted for this variable. In conclusion, since the variables appear to be stationary in first differences, their corresponding order of integration is 1, *i.e.* I(1).

Since both DF-GLS and ADF unit root tests rejected the null hypothesis of non-stationarity on the first difference of the series total deflated government debt, additional tests were conducted. The Phillips and Perron (1988) test, which is robust to autocorrelation and heteroskedasticity, rejected the null hypothesis of non-stationarity at the 5% level of significance (critical value = -2.887), the estimated statistic was -6.788. Furthermore, additional tests were conducted in different periods; same conclusion was reached. In addition, the KPSS test by Kapetanios, Shin, and Snell (2003) was conducted. The estimated statistic was 0.26598, in this way the null hypothesis of stationarity was not rejected at the 5% level of significance since the corresponding critical value was 0.464. In conclusion, both Phillips and Perron (1988) and Kapetanios, Shin, and Snell (2003) tests for unit roots provide statistical evidence that the first difference of the logarithmic transformation of total federal government debt is in fact stationary; therefore, it is inferred that the variable in levels has an order of integration I(1).

Table 4
Results from Augmented Dickey–Fuller unit root tests

Variables	ADF Statistic*	Critical Values		
		1%	5%	10%
<i>Levels with trend</i>				
Real Interest Rate	-2.790	-4.024	-3.444	-3.144
Exchange Rate	-2.501	-4.024	-3.444	-3.144
Employment	-1.095	-4.024	-3.444	-3.144
Deflated GDP	-2.347	-4.024	-3.444	-3.144
Deflated Debt	-1.932	-4.024	-3.444	-3.144
<i>First differences without trend</i>				
Real Interest Rate	-7.582	-3.495	-2.887	-2.577
Exchange Rate	-5.214	-3.495	-2.887	-2.577
Employment	-4.446	-3.495	-2.887	-2.577
Deflated GDP	-4.993	-3.495	-2.887	-2.577
Deflated Debt	-2.642	-3.495	-2.887	-2.577

Source: Elaborated by author.

*Note: Dickey–Fuller tests were augmented with 3 lags.

Co integration analysis of employment demand

Having determined that the variable of interest follow similar order of integration $I(1)$, the co integration analysis was conducted. The co integrating equation contains the variables that explain employment demand, such as deflate government debt, the exchange rate index, real interest rate and deflated GDP; in this way, there are five variables in the statistical model. The trace tests and the maximum eigenvalue tests were performed for determining the number of co integrating equations within the five variables. For both tests, two specifications of the trend were evaluated. The first specification allowed for a trend in the co integrating equation; this specification is favored not only by the unit root tests but also by the underlying economic fundamentals that assume shifts in productivity. The second specification restricted the trend to zero, so that the co integrating equation becomes stationary around a nonzero constant. The test results are conditional on the selection of the length of the lags in the underlying vector auto-regressive model; for these tests a length of five lags was selected.

The co integration results are depicted in Table 5. According to the trace statistic under the specification of restricted trend, the five variables appear to have at most one co integrating equation at 1% level of significance, whereas at 5% it appears that there are at most two. In contrast, the maximum eigenvalue tests at both levels of significance, fail to reject the null hypothesis that the maximum rank is one. Under the second specification, that is with unrestricted constant, the trace test failed to reject the null hypothesis that the maximum rank is one at 1% level of significance. The trace test failed to reject the null of two co integrating vectors at 5% level of significance. The results from the trace statistic contrasted those from the maximum eigenvalue test. In conclusion, at 1% and 5% levels of significance, the tests favored the existence of one co integrating equation in the data.

The long run effects of government debt on employment demand are estimated by maximum likelihood, following the methods described in Johansen (1995). From the previous analyses, there is enough statistical evidence to believe that the five variables have at the most one co integrating vector. For this reason, the normalization of the co integrating vector assumes that the coefficient on employment is equal to -1, so that the estimates can be interpreted as estimates for the long run employment demand function. According to Ewing and Payne (1999), this specification is commonly applied in monetary economics.

The normalized co integrating vectors for the employment demand function are depicted in table 6 for two specifications, restricted trend (model 1) and unrestricted constant (model 2). Both specifications produced the expected signs and the magnitudes for the effects of real interest rate and exchange rate varied slightly by 0.02% in absolute terms. The effects of GDP were not only significantly different from zero but also it is noticeable how the magnitudes varied, in model 1 the effect was 33.06% higher than in model 2.

All of the coefficients were statistically different from zero at the 1% level of significance with the exception of the effects of debt when the specification of the

model allowed for linear trends in the levels of the data. In the first specification, the magnitude of the trend was -0.003, such coefficient was very significantly different from zero; implying that in the long run, employment demand is decreasing although at a very slow rate.

Table 5
Cointegration results for the employment demand function

Rank	Trace statistic	Critical Values		Max Eigen. Statistic	Critical Values	
		5%	1%		5%	1%
<i>Restricted trend</i>						
0	109.4708	87.31	96.58	42.0629	37.52	42.36
1	67.4079	62.99	70.05	28.1659	31.46	36.65
2	39.2421	42.44	48.45	19.7355	25.54	30.34
3	19.5065	25.32	30.45	12.898	18.96	23.65
4	6.6086	12.25	16.26	6.6086	12.52	16.26
<i>Unrestricted constant</i>						
0	84.047	68.52	76.07	35.1109	33.46	38.77
1	48.9361	47.21	54.46	22.5264	27.07	32.24
2	26.4097	29.68	35.65	16.9598	20.97	25.52
3	9.4499	15.41	20.04	6.9043	14.07	18.63
4	2.5456	3.76	6.65	2.5456	3.76	6.65

Source: Elaborated by author.

The discussion and interpretation of the long run effects will focus on the first specification. The long-run federal government debt elasticity of labor demand was positive, and calculated at 0.03%, although the estimate is three times smaller than the long run interest rate elasticity and long run exchange rate elasticity. Additionally, for comparative purposes, the effect of government debt is 29 times smaller than the effect of real GDP. The growth in productivity is detrimental to employment demand, since it is assumed that debt and exchange rate had effects on productivity, these variables are expected to have a negative effect on employment. However, the estimated long-run federal government debt elasticity of employment was small and positive.

This result suggests that in the long run government debt expands the use of labor in the economy; the finding is robust as the analysis controlled for growth in productivity, interest rates, real GDP, and the exchange rate. As the United States government expands its programs, the use of debt to finance deficits is slightly compatible with the expansionary use of labor in the long run; specially, because governments are likely to use more debt during recessionary periods when unemployment has risen and the employment level is declining, so in a way, debt is counteracting the effects of productivity that reduces the demanded labor in the economy. However, we have to consider that federal government debt is more likely to be incremented when budget deficits

are increasing and these are likely to occur when there has been an economic contraction, as measured by either GDP or employment, which in turn negatively affect consumer demand, a very important component of the United States economy.

According to the estimates, a decrease in the interest rates would have a negative effect on employment demand. This result implies that as capital becomes cheaper, in the long run, the expansion of the economy will consume more of that factor and labor as input is not that different from others. In this way, as the economy enters into a new equilibrium, the amount of utilized labor is reduced as capital costs are reduced. Therefore, an increase in the interest rate is likely to have a positive effect on employment demand since the long run interest rate elasticity of labor demand was estimated at 0.09% (Table 6). This estimated coefficient was significantly different from zero at 99% level of confidence.

The absolute effects of GDP on labor demand are greater than debt, interest rate and exchange rate. The long-run GDP elasticity was calculated at 0.88; suggesting that changes in the growth of GDP are matched almost completely by changes in the growth of labor demand in the long run. As such, I would suggest that for a stable employment demand in the economy, its growth should not exceed that of GDP; because a contraction in GDP will bring a proportional decrease in labor. The exchange rate had a similar effect than interest rate in absolute magnitude. A depreciation of the dollar, according to the exchange rate elasticity would increase labor demand in the long run.

Table 6
Normalized co integrating vectors for employment demand

<i>Model*</i>	<i>Deflated Debt</i>	<i>Real Interest Rate</i>	<i>Exchange Rate</i>	<i>Deflated GDP</i>	<i>Trend</i>
<i>Model 1</i>					
Parameter	0.0302	0.0905	-0.0930	0.8797	-0.003
Standard error	0.0115	0.0059	0.0166	0.0809	0.0006
<i>Model 2</i>					
Parameter	-0.0060**	0.1141	-0.1153	0.5491	
Standard error	0.0231	0.0116	0.0319	0.0413	

Source: Elaborated by author.

* All of the coefficients were significantly different from zero at 1% level of significance.

** This coefficient was not significantly different from zero at 10% level of significance.

This is in accord with the conception —discussed previously— that as debt depreciates the currency, exports growth would occur; and, as exports grow the demand for labor increases as well (McMillin and Koray 1989; McMillin and Koray 1990; Hua 2007). Thus, the most remarkable result is that, in The United States of America, labor demand is affected by the accumulated federal government debt in the long run as well as by interest rates and the exchange rate; implying that labor markets react to both changes in financial markets and fiscal policy outcomes; albeit, the changes to fis-

cal rules are sluggish due to the legislation process, making fiscal policy more difficult to react than financial and labor markets.

Discussion and conclusions

In the last decade, the United States federal government has relied even more on public spending to stimulate the economy by aiming either to increase the level of employment or to de-accelerate the growth in the unemployment rate in comparison to previous decades. The American Recovery and Reinvestment Act, the Emergency Economic Stabilization Act and the Economic Stimulus Package are salient examples of the most recent and increasing reliance on accumulation of government debt for positioning the economy out of a recessionary path and bringing it back into previous levels of economic activity.

Furthermore, under the administration of George W. Bush, a tax reduction policy was pursued along with increasing government spending on healthcare for seniors and a two-front-war in Iraq and Afghanistan. As of August 2015, major tax breaks are still in place, they were renewed by Congress under the leadership of the Obama administration. As for the war in Afghanistan, it is still ongoing since 2001. Thus, for a long time now, the United States economy is under a seemingly tax policy that is not sustainable, clearly there is a revenues–spending discrepancy that is matched only by the ability of the government to issue debt. In the economics literature, deficit spending has been traditionally associated with Keynesian economics whereby government plays an important role as the last option to influence economic outcomes, from investments, production decisions to labor market indicators.

The short term influence of both fiscal and monetary policies in recessionary periods has been studied extensively, however, the long term effects of debt accumulation as opposed to recurrent government deficit spending has remained without much deserving attention. Especially, given the openness of most powerful economies, the role of government debt accumulation has been neglected by previous studies that deal with the effects of exchange rate on employment through prices of input and output or through the direct effects on higher level of government spending.

As such, this study has bridged that gap by studying the effects of United States government debt accumulation on employment, and at the same time, this study accounted for the effects of the foreign exchange value of the United States dollar. From the delineated conceptual framework, it is assumed that if the accumulation of government debt tends to depreciate the currency, then, as a result of the changing value of the currency the prices of the factors of production are very likely to change as well.

Consequently, by assuming that economic agents maximize profits, they will tend to readjust the amount of capital and labor that is used in the economy as currency shocks are experienced. At this point, these unexpected changes in the value of the currency can originate from either debt or any other changing factor affecting the global economy and currencies. Thus, as the economy accumulates more debt to finance government spending, currency depreciation and the direct effects on new

investments are likely to change the levels of production, and consequently, the levels of employment in the economy.

Empirically, after analyzing the properties of the data series, it was determined that the effects of government debt accumulation on employment were better assessed by a vector error correction model. A long-run-stable relation was found between employment, GDP, interest rate, the exchange rate and federal government debt. The co-integrating equation was trend stationary. The long run effects of government debt in the level of employment were positive and smaller in comparison with the effects of interest rate, exchange rate and GDP. The signs of the parameter estimates of GDP and exchange rate conformed to the economic theory; as such, the results indicated that a depreciating currency increases the demand for labor while changes in GDP are accompanied by positive changes in the demand for labor.

The estimated long-run federal government debt elasticity of labor demand was 0.03, it was statistically significantly different from zero at the 1% level of significance, when the labor demand equation accounts for a trend. However, when the trend is constrained to zero in the labor demand equation, a negative sign was obtained for the estimated long-run debt elasticity of labor demand (-0.0060) but such parameter estimate was not statistically different from zero at 10% level of significance.

Then, altogether, these results imply that government debt not only serves as an automatic stabilizer of the economy, by contributing to GDP through new investments or higher consumption, but the estimated results also show that debt functions as a generator of employment in the long run; so, giving enough time to an economy after a substantial government debt increment —while holding other factors constant— we can expect a decline in unemployment as well as a positive shift in the amount of people that the economy employs.

Once a government receives the financial resources from a debt issuance, how debt is spent may determine the long term impact on the economy. For instance, a country with weak institutions may not spend it in consumption or investment as much as a country with a more effective bureaucracy; moreover, depending on the degree of corruption of a nation, part of that debt can effectively exert more impact abroad than at home. Although this is more important for developing nations, the main point of the previous argument is to clarify that how government debt is spent does matter, it does affect the magnitude of the immediate impact on consumption, investment and future production levels.

Later, these conditions impact the exchange rate valuation of the currency that bear subsequent changes in prices of inputs and output, and substitution of goods and services, along with future tradeoffs in subsequent decisions of consumption, investment, and production by all economic agents including government itself—albeit rather conditioned by productivity. In the case of The United States of America, I would also suggest that federal government debt allows for the financing of research y development that bring about increments in productivity, which expands consumption, new investments, and production levels that are later reflected in GDP growth

and in turn has important effects on business formation and subsequent expansion in the amount of labor that is being employed in the economy (Pessoa, 2010).

The inclusion of the foreign exchange value of the currency is very important for an economy that is highly integrated into global markets through trade and financial activity. In the long run, holding all other factors constant, I consistently find that a depreciating change of the currency had a positive effect on labor demand, implying that the level of employment increases as the United States dollar decreases in value relative to other currencies, and vice versa. This finding does not contradict previous research. For example, Hua (2007) found such relationship in China while Frenkel and Ros (2006) found it on 13 Latin American countries.

However, previous studies that focused on the relationship of exchange rate and labor demand have disregarded the effect of government debt accumulation either through exchange rate —as a depreciating factor of the currency— or directly through changes in GDP by way of consumption, production, or investment; these mechanisms are disregarded even by Ngandu (2008) who made a thorough review of this literature.

In all, the presented empirical evidence has shown that the exchange rate value of a currency has long term effects on the amount of labor that an economy employs, and given the government debt-exchange rate relationship (McMillin and Koray; 1989, 1990) the exchange rate serves as a channel of transmission of government debt. Consequently, this study has contributed on the analysis of the effects of government debt accumulation on labor demand, controlling for the important role of the exchange rate as a variable that changes the relative prices of economic output and the factors of production channelized through shifts in productivity.

The effects of the exchange rate on the labor markets were in accordance with the findings of Branson and Love (1986), Frenkel and Ros (2006), Hua (2007), and Ngandu (2008) in that employment tends to decrease after the currency appreciates. The effects of the exchange rate significantly affected labor demand in the long run. However, these finding applies to an aggregated measure of employment —and as pointed by Campa and Goldberg (2001)—, the effects of the exchange rate may differ according to industry characteristics and the type of change in the exchange rate. But still, altogether, the discussed empirical evidence provides support for the hypothesis that United States government debt changes the foreign exchange value of the dollar, which leads to price fluctuations of output and labor; if there is an increase in the stock of debt, then, as the currency depreciates —more labor is likely to be employed.

Even though it was assumed that fluctuations in the value of the currency change the prices of the factors of production, only the cost of capital was included in the analysis explicitly; as such, future research should include a more explicit measure of the cost of labor. In this study, it was implicitly supposed that nominal wages tend to be more rigid in comparison to real wages; that is, for the most part, variation in the real value of wages is originated from inflation rates variation.

As for the response of employment to an increase in the real interest rate (10-year United States Treasuries), it was found that the use of labor is increased in the long run, *ceteris paribus*. As expected in the formulation of the employment demand

function, holding other variables constant, if the cost of capital increases relative to the cost of labor, then, more labor is expected to be employed in the economy. In other words, a low-interest-policy is detrimental for an economy with large unemployed segments of its population; thus, this implies that purchases of capital goods are working as perfect substitutes for labor in the long run. However, this finding deserves more attention in future research as it contradicts the policy recommendation of low interest rates to boost GDP by increasing consumption, credit, and investments which foster a declining unemployment environment (Taylor 1993; Gallmeyer, Hollifield, and Zin 2005; Bhamra, Fisher, and Kuehn 2011).

The implications of this study may be limited by three major conditions. Firstly, the United States economy is currently the largest one in the world. Secondly, its sheer size is backed by credible financial institutions, a credibility that is supported by foreign central banks and investors that fund purchases of government debt; this provides an incredible advantage in accessing to credit in world markets. And thirdly, the central bank of The United States of America —the Federal Reserve— has repeatedly shown willingness to accommodate monetary policy. This accommodation has been persistently observed since the last great recession in 2008, interest rates have been kept at very low levels until now while monetization of government debt has been faced-out in the quantitative easing programs. These conditions limit the extrapolation of the implication of the results to other economies that may be large or open, but lack a strong central bank that is effectively able to manage a robust currency.

Bibliography

- Alesina, Alberto; Campante, Filipe R. y Guido Tabellini (2008), “Why is Fiscal Policy often Procyclical?”, *Journal of the European Economic Association*, 6 (5), pp. 1006-1036.
- Arndt, Sven W. (2006), *Regional Currency Arrangements in North America*, SSRN.
- Bhamra, Harjoat S.; Fisher, Adlai J. y Lars-Alexander Kuehn (2011), “Monetary Policy and Corporate Default”, *Journal of Monetary Economics*, 58 (5), pp. 480-494.
- Blecker, Robert A. (2007), “The Economic Consequences of Dollar Appreciation for US Manufacturing Investment: A Time-Series Analysis”, *International Review of Applied Economics*, 21 (4), pp. 491-517.
- Branson, William H. y James P. Love (1986), *Dollar Appreciation and Manufacturing Employment and Output*, National Bureau of Economic Research.
- Campa, José Manuel y Linda S. Goldberg (2001), “Employment versus Wage Adjustment and the United States Dollar”, *Review of Economics y Statistics*, 83 (3), pp. 477-489.
- De la Cruz Martínez, Justino (1999), “Mexico’s Balance of Payments and Exchange Rates: A Cointegration Analysis”, *The North American Journal of Economics and Finance*, 10 (2), pp. 401-421.

- Dickey, David A. y Wayne A. Fuller (1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Journal of the American Statistical Association*, 74 (366), 427-431.
- Elliott, Graham; Rothenberg, Thomas J. y James H. Stock (1996), "Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root", *Econometrica*, 64 (4), pp. 813-836.
- Enders, Walter (2004), *Applied Econometric Time Series*, 2nd ed., Wiley series in probability and mathematical statistics, Hoboken, NJ, J. Wiley.
- Ewing, Bradley T. y James E. Payne (1999), "Long-run Money Demand in Chile", *Journal of Economic Development*, 24 (2), pp. 177-190.
- Frenkel, Roberto y Jaime Ros (2006), "Unemployment and the Real Exchange Rate in Latin America", *World Development*, 34 (4), pp. 631-646.
- Fu, Xiaolan y V. N. Balasubramanyam (2005), "Exports, Foreign Direct Investment and Employment: The Case of China", *The World Economy*, 28 (4), pp. 607-625.
- Gallmeyer, M. F.; Hollifield, B. y S. E. Zin (2005), "Taylor Rules, McCallum Rules and the Term Structure of Interest Rates" *Journal of Monetary Economics*, 52 (5), pp. 921-950.
- Goldberg, Pinelopi Koujianou y Michael M. Knetter (1997), "Goods Prices and Exchange Rates: What Have We Learned?", *Journal of Economic Literature*, 35 (3), pp. 1243-1272.
- Greenaway, David; Hine, Robert C. y Peter Wright (1999), "An Empirical Assessment of the Impact of Trade on Employment in the United Kingdom", *European Journal of Political Economy*, 15 (3), pp. 485-500.
- Gust, Christopher; Leduc, Sylvain y Robert Vigfusson (2010), "Trade Integration, Competition, and the Decline in Exchange-Rate Pass-Through", *Journal of Monetary Economics*, 57 (3), pp. 309-324.
- Hua, Ping (2007), "Real Exchange Rate and Manufacturing Employment in China", *China Economic Review*, 18 (3), pp. 335-353.
- Johansen, Soren (1995), *Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*, Oxford, Oxford University Press.
- Kapetanios, George; Shin, Yongcheol y Andy Snell (2003), "Testing for a Unit Root in the Nonlinear Star Framework", *Journal of Econometrics*, 112 (2), pp. 359-379.
- Kim, Wanjoong (2005), "Analyses of the Relationship between Exchange Rates and Employment in Korea", *Journal of Economic Development*, 30 (2), pp. 131-153.
- Klein, Michael W.; Schuh, Scott y and Robert K. Triest (2003), "Job Creation, Job Destruction, and the Real Exchange Rate", *Journal of International Economics*, 59 (2), pp. 239-265.
- Koray, Faik y William D. Lastrapes (1989), "Real Exchange Rate Volatility and United States Bilateral Trade: A VAR Approach", *The Review of Economics and Statistics*, 71 (4), pp. 708-712.
- Lastrapes, William D. y Faik Koray (1990), "Exchange Rate Volatility and United States Multilateral Trade Flows", *Journal of Macroeconomics*, 12 (3), pp. 341-362.
- Lütkepohl, Helmut (2005), *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*, Berlin-New York, Springer.

- Lütkepohl, Helmut y Markus Krätzig (2004), *Applied Time Series Econometrics. Themes in modern econometrics*, Cambridge, United Kingdom-New York, Cambridge University Press.
- McMillin, W. Douglas y Faik Koray (1989), "An Empirical Analysis of the Macroeconomic Effects of Government Debt: Evidence from Canada", *Applied Economics*, 21 (1), pp. 113-24.
- McMillin, Douglas W. y Faik Koray (1990), "Does Government Debt affect the Exchange Rate? An Empirical Analysis of the United States-Canadian Exchange Rate", *Journal of Economics and Business*, 42 (4), pp. 279-288.
- Ngandu, Stewart (2008), "Exchange Rates and Unemployment", *South African Journal of Economics*, 76 (2), pp. 205-221.
- Nucci, Francesco y Alberto Franco Pozzolo (2008), *Exchange Rate, Employment and Hours: What Firm-Level Data Say*, University of Molise, Dept. SEGES.
- Pessoa, Argentino (2010), "RyD and Economic Growth: How Strong is the Link?", *Economics Letters*, 107 (2), pp. 152-154.
- Phillips, Peter C. B. y Pierre Perron (1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", *Biometrika*, 75 (2), pp. 335-346.

Percepción ambiental de los prestadores de servicios turísticos y el servicio ambiental que presta el arrecife coralino en Bahías de Huatulco, Oaxaca, México

JOSÉ MANUEL MORALES-PULIDO¹

JAIME PÉREZ-LUNA²

MARÍA DEL ROSARIO PIEDAD CID-RODRÍGUEZ³

GABRIELA ZAVALA-GARCÍA⁴

Resumen

Este trabajo de percepción ambiental se originó con el fin de determinar la relación entre los guías de turismo de tres localidades de las bahías de Huatulco (La Entrega, San Agustín y Maguey) y el uso que hacen del recurso natural; es decir, el arrecife de coral situado en estas playas. Se diseñaron entrevistas enfocadas en tres diferentes apartados: saber qué conocen, cómo actúan y qué valoran los guías de turismo respecto de los servicios naturales que ofrece el arrecife de coral. Los resultados arrojaron que la percepción ambiental que los guías de turismo de las tres localidades tienen es totalmente diferente; mientras que los guías de las localidades La Entrega y San Agustín muestran un interés en la conservación del recurso, los de la localidad de Maguey están poco interesados en su cuidado. Por último, se busca analizar la posibilidad de la creación de una estrategia de educación ambiental para equilibrar la relación sociedad –naturaleza de este ecosistema marino y la actividad turística que se realiza en él.

Palabras clave: arrecife, percepción, guías, turismo, educación ambiental

Fecha de recepción: 29 de julio de 2015; Fecha de aceptación: 21 de septiembre de 2015.

1. Universidad del Mar, campus Puerto Ángel.
2. Universidad del Mar, campus Puerto Ángel.
3. Universidad del Mar, campus Puerto Ángel.
4. Universidad de Guadalajara, CUCEA.

Abstract

In this environmental perception study, we present the comparison of the local tourist guides awareness of the coral reef from three different localities of Huatulco's bays (La Entrega, San Agustín y Maguey). The interviews target the following aspects: the perception and knowledge of the local tour guides within the coral reef; and how their activities impact this marine ecosystem. In two of the regions, La Entrega and San Agustín, the local tourist guides showed environmentally friendly approaches where they supported sustainable practices. However, Maguey's local tourist guides were not highly focused in the conservation of the natural resources of the coral reef. Finally, we present an educational strategy to find an environmentally friendly balance between the tourist activities and the coral reef. By training our local tourism guides, we will help to protect the marine ecosystem and promote its sustainable management.

Keywords: coral, environmental perception, natural service, tour guide

Introducción

La relación sociedad naturaleza se crea por la suma de valores e intereses económicos, ecológicos y sociales inmersa en todas las culturas; por ello, la manera en que el ser humano se relaciona con su ambiente está dada por conocimientos, discursos, imágenes y símbolos que crean una perspectiva de la naturaleza, la cual lleva a la sociedad a realizar determinadas acciones influidas por elementos ideológicos y culturales.

Existe una disparidad entre la dimensión real de los problemas ambientales; es decir, lo observado y analizado científicamente, por un lado, y la manera en que la sociedad percibe y presta atención a estos problemas, por otro lado, porque el ambiente y el impacto de los problemas ambientales atraviesan un proceso de reconocimiento, en el que son valorados y filtrados hasta consolidar su construcción social, la cual está mediada por reglas de conocimiento, normas y símbolos sociales con los que los individuos y grupos podrán integrar o ignorar los hechos en su vida diaria. De manera que cada comunidad presentará diferencias en el grado de conciencia y preocupación hacia los problemas ambientales, sin atender necesariamente a la gravedad de ellos.

El surgimiento de problemas ambientales en nuestro planeta ha generado que el ser humano mire el otro lado de la moneda y conciba una forma de relación más de acuerdo con la naturaleza, una relación que permita el desarrollo de ambos, como debiera ser en el caso del prestador de servicio turísticos y los arrecifes de coral en el Centro Integralmente Planeado (CIP) Bahías de Huatulco, en Oaxaca, México.

En este trabajo presentamos la percepción ambiental de los guías locales que prestan sus servicios dentro y fuera del Parque Nacional Huatulco, los resultados diagnósticos servirán para hacer una propuesta de temas para un programa de educación ambiental que proporcione a los guías las herramientas suficientes para que se desarrollen como interpretes ambientales y de esta manera puedan seguir apropiándose de los servicios que les brinda el ambiente coralino.

Los arrecifes de coral y los servicios ambientales

En México se reconocen tres zonas de arrecifes coralinos: la costa del Pacífico, las costas de Veracruz y Campeche, en el Golfo de México, y la costa este de la Península de Yucatán. Se estima que el área que ocupan los arrecifes coralinos de aguas cálidas en el país asciende a cerca de 1,780 kilómetros cuadrados; es decir, cerca del 0.63% del área total de este tipo de arrecifes en el mundo.

En cuanto a su diversidad de especies, la riqueza de corales hermatípicos,⁵ o formadores de arrecifes, en México se ha estimado entre 63 y 81 especies, lo cual representa entre el 8% y el 10% de las especies conocidas globalmente. De las diecisiete especies de corales hermatípicos presentes en el Pacífico mexicano, dieciséis de ellas están presentes en las bahías de Huatulco; cabe señalar que ninguna especie presente en esta zona está catalogada en alguna de las categorías de la NOM-059-SEMARNAT-2010, originando una mayor vulnerabilidad hacia estas especies por acciones del hombre.

En términos generales, algunos de los problemas más conocidos en estos ecosistemas son descargas residuales, extracción ilegal de especies y fenómenos asociados al cambio climático, como es el calentamiento de los océanos y el blanqueamiento de coral, pero muchas veces estos se ven minimizados, pues solo se perciben como una relación asociada a un beneficio unidireccional para el hombre en tiempo y lugar determinados, sin pensar en el ecosistema como algo propio, o algo que debe existir para generaciones siguientes.

Los arrecifes coralinos brindan un gran número de bienes y servicios ambientales a la sociedad.⁶ Son lugares de gran diversidad de especies; estos ecosistemas son sitios de refugio, de alimentación y de crianza; también sirven como barreras ante huracanes y son productores de oxígeno. Además, no debe olvidarse tampoco su valor estético como atractivos turísticos. Otorgan servicios intangibles que se traducen en beneficios culturales para los usuarios.

La cantidad de carbono que se deposita en forma de esqueletos de coral es un servicio ambiental que proporcionan los corales.⁷ Esto se conoce como secuestro de carbono atmosférico en forma de carbonato de calcio coralino.

SEDETUR y los municipios argumentan que los impactos del turismo son mucho menos intensos que los de la pesca. El buceo autónomo y libre (*snorkel*) ofrece una buena opción para los usuarios de las playas y el bienestar ambiental en general, dado

-
5. Los llamados corales hermatípicos, viven en simbiosis con algas microscópicas (zooxantelas) y forman arrecifes. El alga vive dentro del pólipo, donde recibe cobijo, y a cambio el pólipo recibe nutrientes sintetizados por el alga en el proceso de la fotosíntesis. Este tipo de corales por tanto viven a profundidades donde penetra la luz del sol y en lugares con una cierta transparencia en el agua.
 6. Los servicios ambientales representan los procesos y productos que los ecosistemas generan de manera natural y que las sociedades humanas han logrado aprovechar para su beneficio directo o indirecto.
 7. Para calcular este servicio se requiere información sobre la cantidad de coral vivo (mediante censos de cobertura de coral), así como de la velocidad y la eficiencia con que las especies depositan el carbonato.

que el recurso puede ser empleado repetidamente y trae como servicio ambiental un beneficio económico⁸ del producto del turismo.

La percepción ambiental: la problemática, los guías locales y los saberes

La percepción se aprecia a través de los sentidos, determina juicios, decisiones y conductas que la persona extrae de forma automática e inconsciente. En este caso, es la información del ambiente coralino. Intervienen diversas características, con las cuales las personas se encuentran conviviendo en su cotidianeidad, y lo que otros no alcanzan a percibir, por lo que es común ver o escuchar lo que de forma emocional queremos o para lo que estamos preparados, dado que la percepción no puede deslindarse de la personalidad; así, la persona interpreta dependiendo de las circunstancias que vive y experimenta. En el caso de los guías locales de las bahías de Huatulco, existen diferentes apreciaciones; consideramos que esa desigual percepción se debe a que no todos han estado en contacto directo con este ambiente coralino, hasta que empezaron a trabajar como guías locales en el Centro Integralmente Planeado Huatulco, incluso algunos de ellos son de la región y solo llegaron a trabajar.

El continuo turismo que llega a las bahías de Huatulco puede provocar serios problemas en las playas con arrecifes de coral, si no se planean las actividades acuáticas, como el buceo autónomo y libre. Uno de los problemas más significativos es la carencia de señalización o letreros que indiquen la fragilidad de los corales, y la inadecuada ubicación de los existentes, porque son pocos visibles y por ende no llaman la atención de los visitantes. En este sentido, la información básica para que el turista realice una adecuada actividad en la bahía no es conocida por ellos, y si a esto le sumamos el hecho de que los prestadores de servicios⁹ no proporcionan la información adecuada de cómo disfrutar del coral sin lastimarlo, pues al momento de realizar sus actividades de *snorkel* se olvidan completamente de la conservación del ecosistema. Algunos prestadores de servicios solo se interesan en dar información técnica de cómo utilizar los chalecos para evitar algún accidente (visita a playa La Entrega 2014).

De lo anterior desprendemos la pregunta: ¿es la falta de conocimientos sobre el arrecife de coral como ecosistema la causa de que no proporcionen información los prestadores de servicio a los turistas? De esta desprendemos otra pregunta: ¿cómo valoran los arrecifes de coral los prestadores de servicios? Y de estas dos preguntas emerge una tercera que hace un rizo (retroalimentación) con las dos primeras: ¿cómo actúa el prestador de servicios turísticos del arrecife ante el turista? El interés por

8. Para evaluar la afluencia turística y el beneficio económico directo que genera se debe contabilizar el número total de visitantes durante un año, la actividad que desarrollaron, y estos valores se transformaran multiplicando el número de usuarios por el costo de cada actividad (buceo autónomo, *snorkel* principalmente).

9. Para este trabajo entendemos por prestador de servicios turísticos lo que señala la Ley General de Turismo: las personas físicas o morales que ofrezcan, proporcionen, o contraten con el turista la prestación de los servicios a que se refiere esta Ley.

conocer estas percepciones radica en indagar sobre la relación entre conocimiento y valoración del arrecife de coral como recurso turístico

El problema que normalmente se observa es que estos prestadores de servicios aceptan llevar un número de personas mayor de las que pueden controlar, pues con ello garantizan la renta de su equipo y que la propina se les duplique. Usualmente, el grupo de turistas está compuesto por adultos y niños; del grupo de turistas se van desprendiendo los nadadores más hábiles, que llegan a quitarse el chaleco para poder sumergirse y alcanzan a tocar el coral. Algunas veces extraen organismos (estrellas de mar y moluscos, principalmente), mientras que los nadadores se agotan y tienden a usar los corales como sustrato, es decir, lo que se llama coloquialmente “pararse sobre el coral”, porque no saben diferenciar entre una roca y un coral, lo cual causa fragmentación de las colonias.

Estos problemas se multiplican cuando se entra a la temporada alta, cuando los prestadores de servicio ven la posibilidad de aumentar sus ingresos al atender a un mayor número de turistas, sin tomar en cuenta los daños al ecosistema por acciones como la extracción de vida silvestre por parte de los turistas o del propio prestador de servicios, quien les muestra organismos como el pez globo, las estrellas de mar, o desmorona una galleta para que vean comer a los peces.

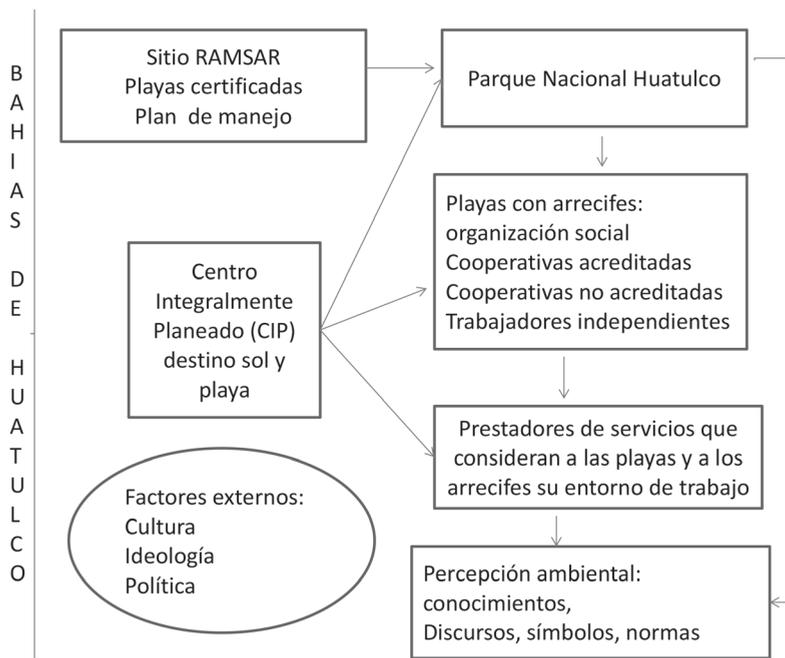
Hemos observado que la relación prestador de servicio-arrecife en las bahías en cuestión no es la adecuada, ya que en ella intervienen las diversas actividades de los prestadores de servicios; no se sabe si entre estos existe el conocimiento de que hay un problema ambiental y, por último, si dichos prestadores de servicios tienen una idea clara del ambiente o la que tienen es ambigua.

Los prestadores de servicios de las bahías dan por sentado que los arrecifes pertenecen a los patrones y por lo tanto ellos tal vez podrían llegar a preocuparse un poco por el recurso, pero no lo suficiente para efectuar actos por iniciativa propia, a pesar de las repercusiones por parte de los patrones.

Consideramos en este trabajo que los prestadores de servicios son un grupo social de estudio, pues debemos mencionar que los problemas ambientales rara vez se deben a actitudes individuales, desligadas de un contexto social.

Esquema 1

Esquema conceptual de la relación prestador de servicio - arrecife coralino en bahías de Huatulco, Oaxaca



Fuente: Elaboración propia.

Materiales y métodos

La zona de estudio comprende tres de las nueve bahías de Huatulco,¹⁰ ubicadas en el municipio de Santa María Huatulco.¹¹ Las bahías Maguey (coordenadas Lat.15°43.9'N. Long. 096°09.0'W) y San Agustín (coordenadas Lat. 15°41.3'N. Long. 096°14.0' W) pertenecen al Parque Nacional Huatulco (PNH), son consideradas por la norma voluntaria mexicana de certificación de playas limpias NMX-AA-120-SCFI-2006 como playas de conservación; mientras que la bahía la Entrega (coordenadas Lat. 15°44.6'N. Long. 096°07.4' W) es una playa considerada por esa misma norma como playa de uso recreativo, por no estar dentro del polígono del PNH (mapa 1). Este tra-

10. El Fondo Nacional para el Turismo (FONATUR), en la década de los 90, crea el CIP Huatulco formado por nueve bahías, siete de las cuales se encuentran protegidas dentro del Parque Nacional Huatulco (PNH).

11. Las coordenadas de las nueve bahías de Huatulco son Latitud: 16.0776 y Longitud: 096.6614.

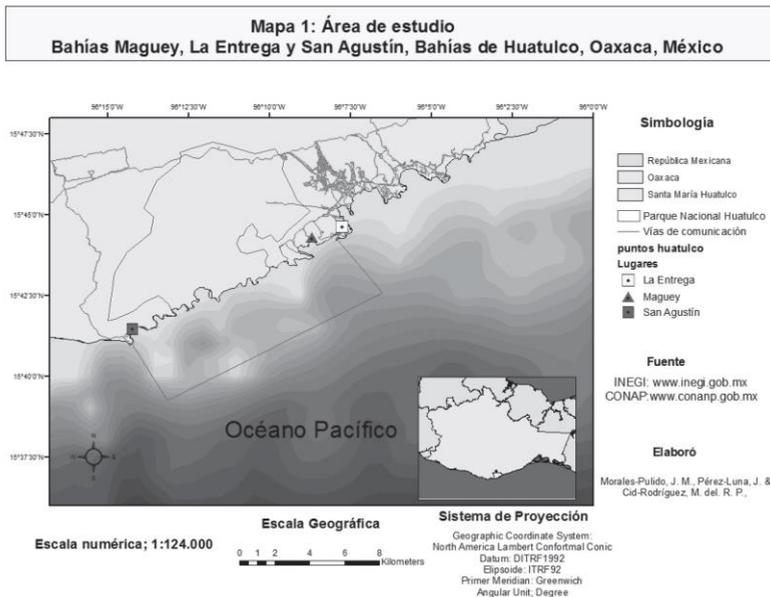
bajo se llevó a cabo de octubre de 2013 a junio de 2014. Se realizaron las entrevistas en los meses de marzo a mayo del mismo año.

Para conocer la relación prestador de servicios de tres diferentes bahías (La entrega, Maguey, San Agustín), se realizaron entrevistas diseñadas de manera que la puedan contestar restauranteros, *snorkeleros*, guías de turistas y todas aquellas prestadoras de servicios que estén involucradas directamente con el arrecife de coral como fuente de trabajo. Las 43 preguntas que se realizaron están agrupadas en tres grupos;

1. Conocimiento, para integrar los elementos que lo constituyen
2. Comportamiento/Actuar, para el enriquecimiento recíproco de las materias que se relacionan
3. Percibir/ Valorar/ Simbolizar, para la concepción holística de la realidad

De los resultados se desprendió una propuesta de cinco temas para realizar una propuesta de programa de educación ambiental, porque consideramos que, si se diseña y desarrolla correctamente dicho programa, puede tener consecuencias positivas, porque usualmente el guía ha recibido pláticas e información pero aún no se ha encontrado que dichas pláticas a todos les ha permitido cambiar su forma de actuar y de valorar el ambiente marino. Por lo tanto, se requiere desarrollar estrategias de educación ambiental para guías locales que los impulsen a un modo de vida sustentable en su área de trabajo.

Mapa 1
Zona de estudio



Fuente: Elaboración propia.

Resultados

Los resultados muestran que lo que los prestadores de servicios turísticos de las bahías de Huatulco perciben sobre su entorno está más ligado a su vida cotidiana, más allá de que los problemas sean más graves o relevantes. En este sentido, las preocupaciones ambientales de los prestadores de servicios turísticos son filtradas por las preocupaciones cotidianas más apremiantes y, en todo caso, priorizan las más visibles (lo que el turista va a ver). De esta manera, el tema de la conservación de los arrecifes de coral, aunque en la plática cercana se presenta como un tema importante, puesto que en su vida diaria el bienestar está ligado al desarrollo, porque este tipo de uso es el que más reedita económicamente; lo curioso es que los guías consideran que limpiar, en términos generales, es bueno. Posiblemente una explicación a esta situación puede asociarse a desinformación.

Para profundizar sobre qué conocen de los arrecifes de coral, qué valoran y cómo actúan en relación con el servicio ambiental que les prestan a estos recursos, así como las acciones que realizan las áreas naturales protegidas, la certificación de las playas limpias, preguntamos el grado de importancia que se les otorga a los distintos problemas ambientales que aquejan a la conservación de este recurso marino.

En los resultados resalta, por un lado, que el problema más importante asociado al arrecife de coral es la basura; por el otro, el poco valor que se le otorga al cuidado, pues la localidad de Maguey lo coloca en los últimos lugares de su preocupación.

Bahía Maguey

En la bahía Maguey¹² en el grupo de conocimiento (cuadro 1) solo el 40% de los entrevistados mencionaron que la playa era de conservación y que pertenecía al PNH; el 20% mencionó que era recreativo, y el 40% indicó que no sabía qué clase de playa era. Pero ninguno supo la razón correcta en la pregunta: ¿Qué es el coral? El 80% no dio ninguna respuesta acerca del concepto, pero el 60% sí mencionó cuál era la función del coral. El 100% señaló que no conocen la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En la pregunta sobre certificación, el 60% no ha escuchado de las certificaciones que pueden tener en la playa o ellos mismos, mientras que el 40% mencionó que sí han escuchado sobre el tema, de las que citaron fue la de playas limpias.

12. La bahía Maguey se caracteriza por ser una playa donde hay 26 establecimientos que se dividen en 23 restaurantes, uno es un bar y solamente dos establecimientos se dedican a la actividad del *snorkel* en toda la bahía; la zona acuática de la playa se encuentra dividida en tres zonas la de nado, la de embarcaciones y la del coral.

Cuadro I
 En cuanto a su conocimiento (Maguey)

<i>Pregunta</i>	<i>Respuestas</i>		
¿Esta playa es de conservación o de uso recreativo?	Conservación: 40%	Recreativa: 20%	No sabe: 40%
¿Qué es coral?	No saben y no dieron respuesta: 80%	Es como una planta o árbol	
¿Sabe cuál es la función del arrecife de coral?	No saben y no dieron una respuesta: 40%	Sirven para que los peces coman, vivan y pongan sus huevecillos. Aporta oxígeno como un árbol	
¿Cuáles son los animales y plantas acuáticas que se encuentran dentro y alrededor del arrecife?	Pez globo erizo, pez globo azul, pez globo amarillo, golondrina, pez vieja, damisela, mantarraya, cabrilla, anguilas, morenas, estrellas de mar, caballitos de mar, peccecitos de colores, pez payaso, erizo rosa		
¿Ha visto tortugas dentro de la playa?	Sí: 60%	No: 40%	
¿En caso de observar tortugas en la playa, sabe qué debe hacer?	No hacen nada: 60%	Proteger los huevos cercanos: 20%	No han salido del mar: 20%
¿Ha notado si ha existido un aumento de ciertos animales y plantas además de la disminución de otros, o todos siguen de igual cantidad?	He trabajado poco tiempo: 20%	Disminuido: 40%	Igual: 40%
¿Sabe qué es la NOM-059-SEMARNAT-2010	No: 100%		
¿Tiene conocimiento de cómo separar la basura y, si es así, nos puede describir el proceso?	Se separa basura: 20%	Se junta la basura: 80%	
¿Para qué sirve la certificación, ya sea para prestadores de servicios o de playa?	Sí ha escuchado: 40%	No ha escuchado: 60%	De cuidado y limpieza. Recibir reconocimiento

En la sección de comportamiento/actuar (cuadro II) se obtuvo que el 60% de los prestadores de servicios se dedican al área de restaurantes, solo el 40% a *snorkel* y guía de turismo; del total de los encuestados, el 60% declaró que las actividades que realiza no afectan el arrecife de coral y el 40% indica que no afectan al sistema.

Se obtuvo como resultado en la pregunta de ayuda de limpieza de playa, que todos los encuestados ayudaban en este sentido, pero, del total, solo el 60% ayuda una vez al mes, el 20% realiza su limpieza tres veces a la semana y el 20% ha ayudado solo una vez en el tiempo que había estado ahí, porque había empezado a trabajar solo cuatro meses atrás. En la pregunta sobre reglas acerca de qué no hacer en el coral, el 40% respondió que no han tenido la oportunidad de decir las.

Cuadro II
Comportamiento/actuar (Maguey)

Pregunta	Respuestas	
¿Qué actividades realiza como servidor turístico?	Restaurant: 60%	Snorkel y guía de turismo: 40%
¿Esas actividades creen que afecten al arrecife de coral y sus especies?	Sí: 60%	No: 40%
¿Menciona las reglas de qué no hacer en el arrecife de coral?	No han dado tiempo: 40%	No pisar el coral, no quitar chaleco salvavidas y no tocar nada
¿Si no cumplen con las normas cómo actúa?	No han visto romper las leyes: 40%	Primero se les indica que no se pueden parar, luego se les llama la atención. Si extraen algo se lo quitamos. Se habla con el prefecto del ayuntamiento
¿Ayuda en la limpieza de la playa? ¿Cuántas veces?	Sí: 100%	Una vez al mes: 60% Solo he ayudado una vez: 20% 3 veces a la semana: 20%
Las actividades que realizas como guía, ¿crees que han cambiado tu forma de pensar?	Sí: 60%	No: 40%

En la sección de percibir/valorar/simbolizar (cuadro III), el 40% afirmó que le daba un valor cultural, y el 60% como valor de belleza natural. El 100% declaró que sí se consideraban parte del ecosistema. En la pregunta: “si le preguntaran cuánto dinero pagaría por el arrecife de coral, ¿qué diría?” todos estuvieron de acuerdo en que no hay precio para pagarlo, y que si lo hubiera sería demasiado grande como para poder pagarlo.

Cuadro III
Percibir, valor (Maguey)

Pregunta	Respuestas			
¿Qué valor le da al arrecife de coral?	Valor cultural: 40%		Valor belleza natural: 60%	
¿A quién le pertenece el arrecife de coral?	A nadie: 40%	De todos: 20%	Del mar: 20%	País: 20%
¿Se considera parte del ecosistema?	Sí: 100%			
¿Si le preguntaran cuánto dinero pagaría por el arrecife de coral, qué diría?	El mar es libre, es de todos, no tienen precio. Sería mucho dinero por esto. Nada, el dinero no sirve, si esto crece y se mantiene bello significa más trabajo para mí. No habría respuesta de cuánto vale. No tiene precio.			

Bahía San Agustín

En cuanto a la pregunta “¿qué conocen los prestadores de servicio de Bahía San Agustín?”¹³ (cuadro IV), el 66% sabe que se encuentran en una playa de conservación, el 100% reconoce que el arrecife tiene una función descrita como; *barrera contra huracanes, importante para la protección de peces y huevecillos*, el 100% contestó qué es un coral y lo identificó como una arbolito que se alimenta de los rayos del sol. En la parte de conocimiento de las normas de protección hacia especies, el 66% contestó no conocerlas, el 83% conoce la certificación de playas. En cuanto a si se consideran intérpretes ambientales, solo el 32% se considera así además, del 18% que afirma ser guía e intérprete ambiental.

Cuadro IV
 Conocimiento (San Agustín)

<i>Pregunta</i>	<i>Respuestas</i>	
¿Está playa es de conservación o de uso recreativo?	66% conservación	34% recreativa
¿Qué es el coral?		100% dijo: Es un arbolito que nos da la naturaleza que se alimenta con los rayos de sol
¿Sabe cuál es la función del arrecife de coral?	100% Sí	Es una barrera contra huracanes, importante para la protección de peces y huevecillos
¿Ha visto tortugas dentro de la playa	100% Sí	Principalmente en temporada de <i>lluvias</i>
En caso de observar tortugas en la playa, ¿sabe qué debe hacer?	50% Sí	16% cuida a las tortugas unos días hasta que crecen 16% manda a sus muchachos para que se la lleven y la tiren al mar 18% realizó cercas de malla donde desovaron y colocó una señal (por lo general un palo), después pasó por los restaurantes y les aviso también a los <i>snorkeleros</i> que en ese lugar están los huevos de la tortuga para que tengan cuidado y no permitan que los turistas los extraigan
¿Ha notado si ha existido un aumento de ciertos animales y plantas además de la disminución de otros, o todos siguen de igual cantidad?	100% dijo haber visto una disminución, principalmente de peces, en tiempo de <i>lluvias</i>	
¿Sabe qué es la norma oficial NOM-059-SEMARNAT-2010?	66% No	34% Sí protege pericos y tortugas

13. Los prestadores de servicio se distribuían en catorce sitios de renta de equipo de *snorkel*, presentándose a actividades específicas; por decreto popular no pueden ocupar dos puestos.

Pregunta	Respuestas	
¿Para qué sirve una certificación?	83% dijo que para atraer más personas	17% No conoce
¿Tiene conocimiento de cómo separar la basura y si es así, nos puede describir el proceso?	100% Sí	64% separa la basura en orgánico e inorgánico
¿Se considera un guía de turistas o un intérprete ambiental?	50% guías de turista	32% interprete ambiental 18% un poco de ambos

En cuanto a su comportamiento y actuar (cuadro V), encontramos que el 100% tiene conocimiento de la separación, aunque solo el 64% lo hace; además, el 83% cree que sus actividades como prestador de servicios provoca daños, por lo cual el 100% menciona a sus visitantes las reglas para entrar al arrecife; todos deben llevar chalecos, no extraer ejemplares y tocar o postrarse sobre el arrecife; además, el 83% realiza sus recorridos con un máximo de diez personas.

Cuadro V
Comportamiento/actuar (San Agustín)

Preguntas	Respuestas	
¿Qué actividades realiza como servidor turístico?	100% renta equipo de <i>snorkel</i>	32% son guías de <i>snorkel</i>
¿Esas actividades cree que afecten al arrecife de coral y sus especies?	83% Sí	17% No
¿Menciona las reglas de qué no hacer en el arrecife de coral?	El 100% expresó que no se debía extraer o tocar los organismos que se encuentran en el arrecife, además de no pararse sobre el coral, ni nadar en los bajos	
Si no cumplen con la normas, ¿cómo actúa?	El 100% declaró que si ve al turista extraer algún animal del arrecife se avisa al ayuntamiento y se intercepta al turista en la entrada de la localidad y es despojado de la especie; además, se toma fotografía y se le dice antes de que salga del arrecife que regrese el ejemplar	
¿Cuál es el número mínimo y máximo para realizar un recorrido?	83% máximo 10 17% máximo 12	50% mínimo 1 16% mínimo 4 16% mínimo 5 18% mínimo 10
¿Ayuda en la limpieza de la playa? ¿Cuántas veces?	100% Sí, una vez al mes	
¿Las actividades que realizas como guía ¿crees que han cambiado tu forma de pensar?	Sí, porque estoy en más contacto con la naturaleza	

En cuanto al valor otorgado por medio de los prestadores de servicio en San Agustín, corresponde a 32% turístico y 32% de belleza natural; además, el 83% con-

cuerda en que el arrecife de coral es de todos, y se siente parte de él, el 100% no le otorgaría un valor monetario ni lo vendería.

Cuadro VI
Percibir/valor (San Agustín)

<i>Preguntas</i>	<i>Respuestas</i>	
¿Qué valor le da usted al arrecife de coral?	32% valor turístico, 32% belleza natural 18% valor cultural, 18% valor simbólico	
¿A quién le pertenece el arrecife de coral?	83% a todos	13% al Parque Nacional Huatulco
¿Se considera parte del ecosistema?	100% Sí	
Si le preguntaran cuánto dinero pagaría por el arrecife de coral, ¿qué diría?	100% dijo que no tiene precio, es como vender tu patria	

Playa La Entrega

La Entrega se considera una playa de uso recreativo; este lugar tiene solo un establecimiento que se enfoca en la renta de equipos, pero existen varias cooperativas no registradas que se dedican a la función de guías de turista, *snorkeleros* y lancheros con enfoque turístico; esta playa posee dos divisiones en la zona acuática, una para exclusivamente nadar y otra para las embarcaciones.

En cuanto al conocimiento, en la playa La Entrega¹⁴ (cuadro VII), el 100% contestó lo que es un coral; a partir de las respuestas que nos dieron pudimos hacer una definición, la cual consistió en que es un animal invertebrado en forma de piedra y de planta que es capaz de realizar funciones de una planta y reproducirse como un animal. En la pregunta: “¿cuando llegaste a trabajar a este lugar había la misma cantidad de organismos o ha cambiado con el tiempo?, la respuesta predominante obtuvo el 77% diciendo que no había la misma cantidad de organismos en el ecosistema, el 11.11% afirma que ha aumentado la cantidad de organismos y, por último, el 11.11% declara que se ha mantenido la misma cantidad de organismos durante el tiempo que ellos han permanecido.

14. La Entrega se considera una playa de uso recreativo, es una de las playas más visitadas por su oleaje tranquilo; forma parte de la bahía de Santa Cruz.

Cuadro VII
Conocimiento (La Entrega)

Preguntas	Respuesta	
Delimitación del área de playa	Comienza en zona arenosa: 77%	Comienza en el monte: 11%
¿Qué es coral?	Es un animal invertebrado en forma de piedra y de planta que es capaz de realizar funciones de una planta y reproducirse como un animal	
¿Cuándo llegaste a trabajar a este lugar, había la misma cantidad de organismos o ha cambiado con el tiempo?	Sí: 11.11%	No: 77.77% Mantenido: 11.11%
¿Sabe cuál es la función del arrecife de coral?	Conjunto de placas arrecifales que producen oxígeno, forman un hábitat de diversos animales y por último como un productor de oxígeno	
Cuidados para el arrecife	Comienzan en la zona terrestres: 100%	
Cursos de capacitación	2 capacitaciones de conservación: 100%	
Deterioro	100% deterioro	Desconoce la certificación <i>blue flag</i> : 100%
Certificaciones	Conoce certificación <i>earthcheck</i> : 77%	

Las actividades recreativas que se realizan en esta playa son la pesca deportiva, observación de delfines, tortugas, visita de playas vírgenes, *snorkel* y tomas de fotos de peces del arrecife. El 88.88% de los encuestados declaró que es consciente de que las actividades que realizan afectan el arrecife en menor o mayor grado. En cuanto al comportamiento/actuar (cuadro VIII) en esta playa, el 100% expresó que contribuye en la limpieza de la playa, la cual se lleva a cabo cada seis meses; esta se enfoca tanto en el ambiente marino como en el terrestre. En esta playa, el 100% de los encuestados expresaron que éstas actividades han cambiado su forma de pensar hacia una concepción más ambientalista. En la pregunta: ¿si un turista le pide que extraiga un organismo, usted lo hace?, el 77.77% admitió que lo extraería, mientras que el 22.22% afirmó que no.

Cuadro VIII
 Comportamiento/ actuar (La Entrega)

<i>Preguntas</i>	<i>Respuesta</i>	
¿Qué actividades realiza como servidor turístico?	Pesca deportiva, observación de delfines, observación de tortugas, visitar playas vírgenes, <i>snorkel</i> , tomar fotos al pececito	
¿Cada año se realiza alguna actividad para cuidar la bahía, ya sea cuestiones como limpieza de la playa, o zona de marina?	Sí	Se realizan jornadas de limpieza cada seis meses, donde vamos a limpiar no solo esta playa sino también playas como Chahue, Esperanza, Tejón, Paraíso, Amor, del Pescado, Punta Santa Cruz Cada quince días
Esas actividades ¿cree que afectan al arrecife de coral y sus especies?	Sí: 88.88%	No: 11.11%
¿Cuándo algún turista le pide que extraiga un organismo del ambiente usted lo hace?	Sí: 77%	No: 22.22%
¿En la bahía cuentan con un sistema de separación de basura, en la zona de restaurantes por ejemplo?	No tienen servicio de separación de basura: 100%	
¿Cuándo un turista no respeta las normas qué hace?	Se le dice que está haciendo algo malo y se le orienta. Se le indica qué infracción está cometiendo y se lo molesta hasta que entienda. Le gritamos para que sepa que está rompiendo una norma	
¿Realiza otras actividades aparte de ser guía de turistas?	No: 88.88%	Sí: 11.11%
¿El dinero que gana es suficiente para vivir bien?	Sí: 88.88%	No: 11.11%
Las actividades que realizas como guía, ¿crees que han cambiado tu forma de pensar?	Sí: 100%	

En cuanto Valor/percibir (cuadro IX), las respuestas dadas en cuanto a si les alcanza el dinero para vivir bien, el 88.88% respondió que sí y que no realiza otro trabajo, mientras que el 11.11% dijo que no y que tienen la necesidad de realizar otro trabajo.

Cuadro IX
 Percibir/valor (La Entrega)

<i>Preguntas</i>	<i>Respuesta</i>	
¿Realiza otras actividades aparte de ser guía de turistas?	Sí: 11.11%	No: 88.88%
¿El dinero que gana es suficiente para vivir bien?	Sí: 88.88%	No: 11.11%

Con las tres localidades se debe empezar a trabajar en un programa de educación ambiental, con los conceptos básicos, para luego pasar a una forma más amplia.

Propuesta de temas que debe contener el programa de educación ambiental

A partir de las de las entrevistas realizadas se logró formular cinco temas para el programa de educación ambiental que coadyuven a sensibilizar a los prestadores de servicios turísticos y con ello a la conservación de este ecosistema marino

- Clarificar conceptos sobre biodiversidad
- Interpretación ambiental para los paseos de lancha y *snorkeling*
- Nociones de legislación ambiental
- Apropiación de los recursos naturales
- Residuos sólidos y el aprovechamiento de material reciclado

Clarificar conceptos sobre biodiversidad

Es necesario homogeneizar los conceptos con los guías, porque estos temas son los que describen durante el paseo, habitualmente de forma no planeada, por lo que el principal instrumento de educación ambiental usado por los guías son los senderos interpretativos. Durante su recorrido, los guías/intérpretes aprovechan para mencionar los temas sobre qué es el coral, qué es el arrecife, tiempo de crecimiento. Tendrán que apoyarse de carteles o fotografías de la biología de las especies del ecosistema coralino sobre biodiversidad y áreas naturales protegidas; pueden hacer dinámica de grupo como materiales de apoyo que ellos pueden elaborar con material de reúso, como tortugas, peces, estrellas, caracoles para que durante el recorrido el guía solo les muestre los organismos, pero no utilice galletas o bucee para agarrar a las especies y subirlas a la superficie. Por ello se debe diseñar muy bien los apoyos didácticos, como las guías con fotografías, porque usualmente el turista no dispone de tiempo suficiente para escuchar una charla sobre estos temas, por lo que los guías deben tener claro el concepto y poder expresarlo coordinada, pero espontáneamente, en el momento de estar haciendo el recorrido, que es cuando surge la idea de decir la importancia y el cuidado de las especies que ahí habitan.

Interpretación ambiental para los paseos de lancha y snorkeling

En lo que se refiere a los senderos interpretativos, se deben diseñare y planear las entradas al arrecife, cada dos o tres metros se deben detener para mantener al grupo unido y que no se disperse. Por ello es muy importante que, antes de dar inicio al paseo, a los visitantes se les diga el reglamento y se les entregue uno protegido con una mica (para que no se moje) y que al final sea devuelto, con información específica sobre lo que pueden hacer y no hacer dentro del agua. Así, también, explicarles la ruta que harán y las paradas que harán dentro del arrecife, y decir que lo estarán señalando continuamente porque el arrecife es de todos. Los temas principales en los que se centran las explicaciones de los guías deben ser biodiversidad, biología de las especies, conservación, cuidados y basura. La información se provee principalmente en los senderos; siendo pocas o ninguna las actividades o dinámicas que se llevan a cabo para

transmitir valores ambientales, los guías/intérpretes no deben usar solamente pláticas, sino también fotografías, juegos didácticos, carteles guías de campo, entre otros. La importancia de este tema es sensibilizar a los guías para que consideren que son intérpretes/educadores ambientales por sus conocimientos sobre el medio ambiente local que tienen.

Nociones de legislación ambiental

Es necesario que el guía conozca sobre la legislación ambiental:

Artículo 4° sobre el derecho a un medio ambiente sano y el artículo y 27° sobre que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde a los mexicanos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

De la Ley General de Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente, es importante que el guía conozca el título segundo, referente a la biodiversidad, compuesto por tres capítulos, el primero trata todo lo referente a las áreas naturales protegidas. El segundo capítulo habla de las zonas de restauración y el tercero habla de la flora y la fauna. Así como el reglamento de la misma ley, marco de la naturaleza sobre áreas naturales protegidas

De la Ley General de Vida Silvestre es necesario clarificar que la flora y la fauna silvestres son elementos de la biodiversidad, representan valores éticos, culturales, económicos, políticos, ecológicos, recreacionales, educativos y científicos, por lo que es prioritario proteger y conservar los ecosistemas y los hábitats representativos del país para procurar la conservación de los recursos naturales.

De la NOM-059-SEMARNAT-2010 deben conocer las categorías en las que se encuentran corales, peces, equidermos, moluscos, macroalgas y algas, entre otras especies, para ubicar el estatus de protección cuando las especies están sujetas a protección especial, raras, en peligro de extinción, amenazadas; se debe hacer hincapié en que las especies nativas se deben proteger.

Apropiación de los recursos naturales

Es de suma importancia tratar este tema con los guías, porque, mientras más sientan que el ecosistema es de ellos, mejor será el servicio ambiental que les presten a estos ecosistemas. La apropiación, a diferencia de la explotación, es el apoderamiento y el uso controlado de los recursos naturales por las personas; en este sentido, es importante considerar la valoración, que es la importancia que se da a los recursos naturales y de cuánto lo necesitamos.

Residuos sólidos y el aprovechamiento de material reciclado

Se debe intentar minimizar en las playas los residuos sólidos, pero esto es a largo plazo, por lo que se debe recomendar en las tres localidades que los restaurantes

deben dejar de usar desechables de plástico y *unicel* (vasos, platos, recipientes), usar más cartón si necesitan envases para llevar u otros materiales menos agresivos con el ambiente. Poner contenedores aparte, principalmente por los pañales desechables y los plásticos que se generen durante el día, para no contaminar a los demás residuos sólidos.

Separar es lo más importante, pero todo este proceso de sensibilización por parte del guía tiene como base el unidireccional uso que se hace de los residuos. La reutilización de material de desecho, desde la perspectiva del cuidado del ambiente, pretende inculcar en los usuarios de las playas el afán por aprovechar los objetos que ya han sido utilizados para otras funciones.

Comentarios finales

De las tres bahías entrevistadas, la bahía donde desconocen acerca de su ecosistema es la de Maguey, pues el 80% de los entrevistados admitieron que no conocen y, por ende, no conseguían proporcionar ningún tipo de respuesta en la pregunta “¿qué es un coral?”, mientras que en las otras dos localidades el 100% de los entrevistados contestó de forma ambigua; a pesar de lo anterior, se logró estructurar una definición del medio que les proporciona entradas y del cual dependen en su mayoría, incluso se dieron casos en la bahía de Maguey donde se comentó que nunca han nadado en su propia playa; esto demuestra poco interés en conocer su medio, y que solo lo ven como un lugar de trabajo.

Falta clarificar en las tres localidades qué tipo de organismos son los que habitan en su arrecife, pues las respuestas proporcionadas son básicas, debido a que sus respuestas van en decir peces de colores, la raya, e incluso existieron casos en los cuales mencionaron el nombre de animales que no se encuentran dentro de su ecosistema.

Una de las razones a que se puede atribuir que bahía Maguey tenga la menor sensibilización y el mayor desconocimiento de las tres localidades, aun siendo una playa de conservación por estar dentro del PNH, radica en el menor contacto que tiene con el arrecife de coral, debido a que en Maguey la actividad predominante es el servicio de restaurante y tan solo dos locales se dedican al *snorkel*. Donde se logró observar a ocho prestadores de servicios hubo respuestas en que los entrevistados afirmaron que nunca habían visto el coral, por lo que no existe una relación directa de los prestadores servicios con el arrecife; se puede decir que la mayoría de los prestadores de servicios de esta localidad no le atribuye ningún tipo de interpretación importante al arrecife de coral, solamente es algo que se encuentra en el agua fuera de sus restaurantes, y fue la única localidad en que se mencionó que el arrecife de coral solo se observaba como un lugar de trabajo.

Los contrastes que se encontraron en las diferentes localidades son notorios, y mucho más en las bahías presentes dentro del polígono del PNH, a pesar de que estas últimas se encuentran en mayor contacto con las autoridades del parque y, por ende, son los primeros en recibir las actividades, cursos y talleres que imparte el PNH.

Los apartados de “¿qué conoce, cómo actúa y qué valora?” muestran una situación en las comunidades en que se está llegando a entender que la naturaleza es parte de ellos, y encontramos al menos en dos de las localidades una conexión naturaleza-manera de actuar (La Entrega y San Agustín), mientras que en Maguey falta congruencia entre lo que piensan y su forma de actuar, puesto que admitieron que solo se preocupan por limpiar lo que verá el turista.

A partir de los resultados/diagnóstico, es claro que se necesita una propuesta de educación ambiental para homogeneizar conceptos, para que los prestadores se sensibilicen sobre el cuidado de su ecosistema vs. su trabajo cotidiano, y para que desarrollen las habilidades necesarias que les permita evolucionar en su función de guías y se desenvuelvan como intérpretes ambientales.

Bibliografía

- Anónimo (2015), *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917*, DOF, 10-07-2015. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>.
- (2015), *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*, DOF, 09-01-2015. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_090115.pdf.
- (2015), *Ley General de Vida Silvestre*, DOF, 26-01-2015. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/146_260115.pdf.
- (2015), *Ley General del Turismo*, DOF, 20-04-2015. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGT_200415.pdf.
- (2010), *Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*, DOF, 30/12/2010. Disponible en: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf.
- Bonfil Batalla, Guillermo (1983), “Lo propio y lo ajeno: una aproximación al problema del control cultural”, *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 27, pp. 181-191.
- Camp Snowball, Tucson (2011), *Reflexiones. Pensamiento sistémico y sustentabilidad*, 21 al 25 de julio, Arizona. Disponible en: <https://www.linkedin.com/groups/Reflexiones-Camp-Snowball-Tucson-Arizona-1953597.S.64553914>.
- Domínguez, J. A, y A. Aledo (2001), *Teoría para la sociología ambiental*. Disponible en: <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/2725/2/cap2.pdf>.
- Leff, Enrique (2007), *Saber ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder*, Siglo XXI, Buenos Aires.
- Lezama, J. L. (2008), *La construcción social y política del medio ambiente*, COLMEX, México. Disponible en: <http://evirtual.uaslp.mx/Ambiental/PyGAmbiental/Biblioteca/La%20construcci%C3%B3n%20social%20y%20pol%C3%ADtica%20del%20medio%20ambiente.pdf>.

Reyes-Bonilla, H.; Calderón-Aguilera, L. E.; Cruz-Piñón, G.; López-Pérez, R. A. y P. Medina-Rosas (2010), "Evaluación de la diversidad gama de corales arrecifales (Scleractinia) en el Pacífico de México", *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 81, pp. 113-121. Disponible en: <http://www.ejournal.unam.mx/bio/BIO81-02/BIO081000216.pdf>.

Suplementos

Análisis y reflexión en torno al proyecto Monterrey VI, desde el enfoque de la sustentabilidad ambiental

FEDERICO RICARDO MULLER RODRÍGUEZ
HORACIO CÁRDENAS ZARDONI
RAFAEL DIEGO TORO TORRES¹

Resumen

Los asentamientos humanos nacen y se desarrollan en ambientes propicios. A lo largo de la historia de la humanidad, las distintas sociedades han buscado ubicarse en zonas geográficas que les permitieran obtener del entorno los satisfactores básicos para la supervivencia, agua, alimentos, protección, gracias a los cuales se hace posible el crecimiento poblacional y el desarrollo de actividades productivas que permitan a los integrantes de las comunidades la producción e intercambio de satisfactores ya no tan inmediatos.

Como efecto del crecimiento del número de habitantes y de las actividades económicas emprendidas por ellos, poco a poco el medio ambiente va perdiendo la capacidad de ofrecer todos los recursos que se necesita, y se crean situaciones complejas y conflictivas. El presente artículo examina uno de los casos más importantes en el momento actual, el de la Zona Metropolitana de Monterrey, una de las áreas más dinámicas en cuanto a producción industrial, que, sin embargo, está llegando al límite de sus posibilidades; se analiza el caso del Acueducto Monterrey VI, solución que se percibe como costosa, parcial y de corta vida para solucionar integralmente el problema del abastecimiento de agua.

Palabras clave: Zona Metropolitana de Monterrey, proyecto Monterrey VI, acueducto Monterrey VI.

Fecha de recepción: 19 de junio de 2015; Fecha de aceptación: 23 de junio de 2015.

1. Direcciones electrónicas: ricardomuller@uadec.edu.mx; zardoni@uadec.edu.mx; rafaeldtoro@gmail.com.

Abstract

Human settlements are born and grow in favorable environments. Throughout the history of mankind, people have sought different spaces located in geographic areas that would enable them to obtain what is necessary from the environment for their survival: water, food, shelter. Through them, population growth is possible, as well as productive activities that enable community members to produce and exchange not so immediate products.

As effect of growth in the number of inhabitants and economic activities undertaken by them, the environment is gradually losing its ability to provide all the resources needed, creating complex and conflicting situations. This article examines one of the most important cases at present, the Metropolitan Area of Monterrey, one of the most dynamic in terms of industrial production, which is reaching the limits of its resources, the case discussed is the Monterrey VI Aqueduct solution, which is perceived as expensive, partial and short-lived to fully solve the problem of water supply.

Keywords: Metropolitan area of Monterrey, Monterrey VI project, Monterrey VI aqueduct

Introducción

La primera parte de este artículo analiza índices y algunas definiciones construidas por los ambientalistas e investigadores universitarios, construcciones pertinentes para la comprensión de temáticas transdisciplinarias. Entre ellas están: estrés hídrico, huella hídrica y agua virtual, conceptos que esclarecen o, mejor dicho, condicionan y acotan los razonamientos dogmáticos, desde luego con cierto peso ideológico, y que tratan sobre los derechos inalienables que tienen los ciudadanos al consumo de agua potable, o si, por el contrario, estos recursos se deben restringir solamente a aquellos consumidores que paguen por el servicio domiciliario que reciben de la operadora de agua de la municipalidad.

La borrosa o convenenciera frontera entre el consumo público y el privado de un bien natural, en este caso el agua, se margina cuando se logra conocer y se analiza el resultado del cociente dado por el volumen de agua extraída y la renovable que alimenta las fuentes acuíferas de abastecimiento; se cuantifica el volumen total de agua dulce requerida para el agro y la industria para producir los bienes y servicios demandados por los agentes económicos, así como para satisfacer las necesidades básicas del individuo y la comunidad. La ideologización sobre el agua ha venido perdiendo sentido en el segundo decenio del siglo XXI, cuando se mide la cantidad de agua necesaria para producir los bienes susceptibles de exportarse o importarse en una economía con apertura comercial. Las transacciones comerciales (venta-compra) de cualquier país con el resto del mundo, consubstancialmente, integran dotaciones de agua virtual, refiriéndose a la que se utilizó en el proceso productivo, que contribuyó al origen a las mismas. El trabajo desarrollado desde una perspectiva pragmática, anteponiendo el interés social a mediano y largo plazo, al de la rentabilidad de otros sectores orga-

nizados de la sociedad civil, se acota al contexto regional dado por la disponibilidad o escasez de agua potable; los resultados del mismo pretenden evaluar la factibilidad ambiental y económica del gran proyecto hídrico denominado Monterrey VI. De construirse este acueducto, llevaría agua del río Panuco al Área Metropolitana de Monterrey. En la primera parte, se revisa brevemente la geografía hídrica del país y la región de estudio; posteriormente se hace un recuento de los principales indicadores económicos de la comunidad regiomontana. El documento de divulgación concluye señalando los costos ecológicos y económicos del citado proyecto.

Marco teórico

Los primeros asentamientos humanos ocurrieron siguiendo prescripciones muy sabias, dictadas por la naturaleza misma para todas las especies animales: buscar establecerse y ubicarse en emplazamientos que reunieran un conjunto de características ventajosas que garantizaran su persistencia en el tiempo. De entre todas las características relativas al clima, la orografía, la convivencia con el medio ambiente que permitiera la extracción de los insumos necesarios para el sostenimiento inicial del asentamiento y su futuro desarrollo, la más importante es, sin lugar a dudas, la disponibilidad de agua.

A diferencia de otros seres de los reinos vegetal y animal, el ser humano requiere para su sobrevivencia una provisión continua y permanente de agua; este condicionamiento biológico fue determinante en las etapas iniciales de la evolución de nuestra especie. Los asentamientos ocurrieron allí donde había una dotación suficiente de líquido, que a su vez era aprovechado por plantas y animales de los que los conjuntos humanos obtenían su alimento y otros satisfactores elementales. Cuando el humano logró crear artefactos y herramientas para una más ventajosa interacción con su entorno físico, uno de los objetos más importantes por sus implicaciones fue definitivamente el desarrollo de recipientes para el almacenamiento y el traslado de agua, que muy pronto fueron utilizados para poder llevarla consigo a donde decidiera encaminar sus pasos, lo que en aquellos primeros tiempos era toda una aventura. De esta manera la pulsión expansiva de los humanos logró desplazarse más allá de las fuentes de aprovisionamiento inmediatas, para explorar nuevos territorios y, por supuesto encontrar otras fuentes, y también poder establecerse o de allí continuar a nuevos destinos.

La historia de la región norte de México durante el último milenio ocurrió de forma muy similar a la de los primeros seres humanos. Los pueblos originarios que habitaban una zona geográfica de gran extensión con características semidesérticas tenían acceso a muy limitadas fuentes permanentes de agua, la gran mayoría de los ríos eran estacionales, de allí que el nomadismo fuera definitorio de su forma de vida. Muchos grupos eran los que recorrían el inmenso territorio del denominado Desierto Chihuahuense, que entonces no reconocía las actuales fronteras políticas; estos grupos, por lo general pequeños, se asentaban temporalmente en áreas ribereñas a los arroyos recolectando frutos, raíces y semillas, para luego desplazarse a otras áreas, en periplos que duraban toda la vida de sus integrantes. A la llegada de los españoles y por

el tiempo que tardó la expansión desde el centro de México hacia el norte durante la época colonial, los asentamientos se dieron en las cercanías de los ríos, afloramientos y estanques; cada nuevo presidio servía de pie para el avance a nuevas exploraciones, repitiendo un patrón ancestral, y podríamos decir que innato, que mantuvo su funcionalidad hasta hace muy poco tiempo, cuando las sociedades cada vez más tecnolizadas lograron en primera instancia la conducción del agua hacia donde se deseara llevar y en segunda, todavía más determinante, la extracción del agua del subsuelo.

Comentan López Geta *et al.* que, durante los primeros estadios de la civilización, los núcleos urbanos, tanto como los campos de labor, se ubicaron en el entorno de ríos y manantiales, los cuales aún en las épocas más desfavorables ofrecían caudales ligeramente superiores a las máximas necesidades de agua que demandaba la población para su subsistencia. Este estado de cosas guardaba un relativo equilibrio entre los requerimientos de los asentamientos humanos, de proporción todavía reducida, y la capacidad del ambiente para satisfacerlos, sin mayor afectación al entorno.

Si la evolución del conocimiento humano hubiera seguido un derrotero diferente, digamos, el de hacer cada vez más eficiente el uso del agua disponible, en vez del seguido por las sociedades obedeciendo a la solución inmediata de los problemas, de cuando comienza a escasear buscar nuevas fuentes para satisfacer las necesidades siempre crecientes, el mundo y el lugar de la humanidad en él serían diametralmente diferentes del panorama actual, en que la disponibilidad de líquido está alcanzando niveles críticos y comienza a ser decisiva en el presente y el futuro de los asentamientos humanos.

Esta realidad responde a un hecho innegable, el crecimiento geométrico de la población humana, de la cual cada uno de sus integrantes demanda un mínimo de satisfactores sin los que no se puede vivir, y otra vez el principal de ellos es precisamente el agua; el agua para las necesidades básicas, no para otras culturalmente generadas que presionan fuertemente al alza la demanda del líquido, muy por encima de la estricta para la subsistencia.

Hablando en particular del entorno en que se pretende realizar uno de los proyectos hidráulicos más importantes de principios del presente siglo, el acueducto Monterrey VI, es necesario examinar someramente la historia reciente del área, particularmente de la interacción del ser humano con el entorno. En el escaso curso de cinco siglos, el panorama de la región norte de México, como el de muchas otras en el planeta, se ha visto modificado hasta hacerse irreconocible desde que la encontraron los primeros occidentales al adentrarse en lo que los pueblos del centro del país llamaban la Gran Chichimecapan, y que luego pasó a denominarse provincias interiores del Virreinato de México. Hace alrededor de cien años que dejaron de manar los últimos afloramientos de agua, los ríos han sido entubados, interceptados en su trayecto, los mantos acuíferos, que nunca habían sido perturbados, han sido explotados hasta su casi abatimiento o hasta que la concentración de sales la hace imposible para el uso y el consumo, todo en aras de aprovisionar de líquido a asentamientos humanos, los cuales si no fuera por las cada vez más grandes y costosas obras hidráulicas, simplemente no serían viables para ser habitados.

El entorno de los asentamientos humanos ha sufrido grandemente; al canalizarse los cursos naturales, la flora y la fauna que de ellos dependía han ido muriendo de sed. La manera tan poco racional que han adoptado las manchas urbanas impide la natural absorción del agua de las precipitaciones pluviales al subsuelo, con lo que los mantos acuíferos más inmediatos han dejado de recargarse; desde el punto de vista económico, el bien que originariamente era el más barato se encarece artificialmente, aunque es fácil de comprender. La vida humana es corta en relación con la de la sociedad y, por supuesto en relación con la del planeta, pocos son los que guardan alguna memoria de cuando los asentamientos humanos del norte eran auténticos oasis en el más o menos árido semidesierto y lo agreste de las rocosas sierras. Monclova, fundada al pie del río del mismo nombre, Saltillo que fue famoso por sus alumbramientos naturales de agua, el emporio automotor de Derramadero, donde literalmente se derramaba el agua, las poblaciones asentadas sobre las márgenes del río Bravo y que hoy hacen de frontera con los Estados Unidos, y, por supuesto, Monterrey, con un importante río que lo divide y un volumen de precipitación envidiable, eran sitios a los que se llegaba con gusto a visitar y a vivir. Hoy las cosas han cambiado a tal grado que la supervivencia de las propias ciudades está en serio cuestionamiento, por no mencionar la idea de que el desarrollo urbano e industrial, ambos con elevado requerimiento de agua, es ilimitado, como siempre se ha querido creer del desarrollo económico, esquema mental sobre el que aún hoy sigue operando el sistema económico y el sistema político, y que, pese a las cada vez más voces que llaman a una interacción mucho más respetuosa del medio ambiente por parte de individuos y organizaciones de la sociedad civil, no tiene visos de cambiar a corto plazo.

No se puede seguir practicando un modelo como el concebido en el diseño del Área Metropolitana de Monterrey, cuyas vialidades se diseñaron sobre los cursos naturales del agua, para facilitar el tránsito entre los lugares de residencia de los regiomontanos a sus lugares de trabajo u ocio, que genera impactos ambientales tales los cambios de uso de suelo, la deforestación y la erosión, entre otros, e interrumpiendo las recargas de los acuíferos que suministran agua a esta región, lo que ha derivado en un déficit hídrico que se debe suplir con abastecimientos de agua provenientes de otras vías, por lo que se proponen proyectos que no se sustentan bajo la lógica del cuidado del patrimonio natural y la ética ambiental.

Entre las preguntas que el conjunto de la sociedad debe comenzar a hacerse de forma ya inaplazable, está: ¿hasta dónde se puede, o hasta dónde se quiere llegar con este modelo de explotación del medio físico? Aun con el inmenso potencial tecnológico que ha permitido al ser humano imponerse al medio ambiente, resolver problemas que parecían insolubles, todavía no se ha logrado crear de la nada, que exista lo que no hay. Para el caso del estudio que aquí se presenta, no hay agua suficiente en el entorno inmediato para las necesidades actuales de una población dada, la del Área Metropolitana de Monterrey, la capacidad de reciclamiento es limitada, y se tiene cierto prurito para la utilización del líquido tratado. La única opción vinculada al actual modelo de desarrollo económico, que se hace extensivo al social, es, entonces, recurrir a fuentes externas, con todo lo que esto implica.

La lógica de transportar el agua

Cuando se dieron los primeros asentamientos humanos semipermanentes o permanentes en las riberas de los ríos o cercanías de los manantiales, el agua, como se dijo antes, excedía las necesidades de la población; sin embargo, al crecer el número de integrantes del grupo, estos tuvieron que buscar asentamientos en predios cada vez más lejanos de la fuente de agua, que aun con los inconvenientes de las crecidas periódicas, de inicio fueron privilegiadas. El acarreo de líquido significó, de entrada, esfuerzo físico para su traslado de la fuente de abastecimiento a los domicilios, lo que tenía lo suyo de demandante, toda vez que tanto el recipiente como el agua tienen su peso, que ineludiblemente tenían que cargar las personas, o con algo de más suerte, animales.

Conforme la distancia se fue incrementando, las comunidades tuvieron que aplicar su ingenio para transportar el agua a donde fuera necesario. Esto representó un impacto en el desarrollo de la ciencia y la técnica, sobre todo constructiva, la que, sin embargo, estaba limitada por un hecho insalvable de momento: la gravedad, en efecto, el agua podía transportarse por canales o acueductos, pero solo en pendiente descendente, esto constituyó una obvia limitante para el crecimiento de los asentamientos, pues solo podían extenderse hacia abajo, más abajo de donde se ubicaba el curso de agua. Solo cuando se pudieron desarrollar equipos que materialmente empujaran el líquido hacia arriba, venciendo la gravedad, se abrió la posibilidad de dotar de agua a núcleos de población que carecían de ella, o que, si la lograban obtenerla, era a costos muy superiores a los de quienes tenían la ventaja de vivir cerca de las fuentes. Aun así, los primeros equipos movidos por la energía de la propia agua o del viento tenían una fuerza limitada, solo cuando se pudo aplicar energía eléctrica, o los derivados de los hidrocarburos, la limitación dejó prácticamente de existir, pero solo en la parte tecnológica, pues ahora a los costos mínimos del agua, había que sumar los de tubería, energía, ingeniería, entre otros.

Un principio elemental de la civilización contemporánea es el reconocimiento, al más alto nivel de los organismos internacionales, del derecho al agua como un derecho humano, como un elemento esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos (ONU, 2010). La resolución de la Organización de las Naciones Unidas en torno al derecho humano al agua y el saneamiento no es más que el último escalón de los largos y penosos esfuerzos para que el conjunto social adquiriera finalmente la conciencia de la importancia del líquido en nuestras vidas y, quizá más, en la calidad de nuestras vidas. Haciendo una progresión mental muy simple, desde el punto de vista de las Naciones Unidas, de los gobiernos de los países representados en ella, de los organismos ciudadanos y los individuos, cualquier esfuerzo y cualquier costo estarían plenamente justificados con tal de llevar el agua a todos y cada uno de los ciudadanos, independientemente de la distancia a su domicilio desde las fuentes de abastecimiento y los costos que esto implique.

La propia ONU emite, en el punto 2 de la Resolución, una exhortación a los Estados y las organizaciones internacionales a que proporcionen recursos financieros y

propicien el aumento de la capacidad y la transferencia de tecnología por medio de la asistencia y la cooperación internacionales, en particular a los países en desarrollo, a fin de intensificar los esfuerzos por proporcionar a toda la población un acceso económico al agua potable y el saneamiento (ONU, 2010).

De la redacción de este último punto se pueden derivar algunas reflexiones interesantes, comenzando por el convencimiento de que el agua es un asunto de Estado, e incluso de orden internacional, pues en no pocos casos hay diferendos sobre la posesión y el uso del líquido compartido por dos o más naciones; está también la consideración de que el agua es un problema de recursos financieros primero, y, en segundo, de transferencia tecnológica, lo cual no deja de ser interesante, porque aparentemente todavía se está partiendo de la noción de que el agua dulce es inagotable en el planeta, y de que se puede llevar del sitio donde se halla a donde se necesite..., cueste lo que cueste, idea que la realidad diaria se encarga de contradecir.

Sobre el esquema mental, a veces contradictorio, que rige las políticas de alto nivel, las estrategias nacionales y los programas en torno al agua, es prudente recuperar la formulación de la Meta 7.C de la Organización de las Naciones Unidas, dentro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, que, a la letra dice: “Reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento, de la cual se ofrecen indicadores sobresalientes de logro en el horizonte fijado”. En efecto, la meta se ha cumplido y hasta superado en buena medida, si bien se reconoce que “se necesitan esfuerzos acelerados y específicos para llevar agua potable a todos los hogares rurales” (ONU, 2000).

La citada meta se inscribe en los esfuerzos para hacer realidad el ideal del acceso al agua como un derecho humano; sin embargo, entrando en temas de orden práctico, se aprecia, si no una contradicción, sí un par de condicionantes que rayan en lo insalvable, pues otras dos Metas dificultan los proyectos que pudieran intentarse, la Meta 7.A, que dispone: “Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente”, y la 7.B, que busca: “Haber reducido y haber ralentizado considerablemente la pérdida de diversidad biológica en 2010”. Proyectos como el Monterrey VI, aplicando las técnicas constructivas actuales, y que francamente modifican el trazo o por lo menos el caudal de los cursos de agua, atentan seriamente contra los recursos del medio ambiente, específicamente en lo tocante a la diversidad biológica de las zonas por las que dejará de pasar el agua que será desviada. Es hasta cierto punto curioso que las tres metas se inscriban dentro del mismo Objetivo 7, que propone “Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”.

Como lo reconoce la propia ONU en torno al logro del Objetivo 7:

- La tasa de deforestación muestra signos de remisión, pero sigue siendo alarmantemente alta.
- Se necesita urgentemente dar una respuesta decisiva al problema del cambio climático.
- El mundo no ha alcanzado la meta de 2010 de conservación de la biodiversidad, con posibles consecuencias muy graves.

- Los hábitats de las especies en peligro no están siendo adecuadamente protegidos.
- La cantidad de especies en peligro de extinción sigue creciendo a diario, especialmente en países en vías de desarrollo, entre otros, siendo los únicos elementos de optimismo el éxito sin precedentes del Protocolo de Montreal, que demuestra que una acción concluyente sobre cambio climático está a nuestro alcance, y el acceso al agua potable y al saneamiento por una mayor proporción de la población mundial.

Ello deja en el ambiente la duda de si la protección a nuestro entorno y la dotación de agua a todos los que la necesitan son inconciliables, y, si esto es cierto, ¿hacia qué lado deberá inclinarse el mundo?

De lo social a lo económico

El agua dulce es el sostén de los ecosistemas terrestres, el volumen de agua disponible en el entorno es el que determina desde el tamaño de los individuos de las especies animales y vegetales en una zona determinada hasta su cantidad de los que comparten un espacio delimitado. Respecto de los ecosistemas podría hablarse de sistemas cerrados, casi perfectos, salvo por una consideración: el agua que sobrepasa la capacidad del ecosistema para su absorción y almacenamiento natural, por la ya citada condicionante de la gravedad, tenderá a desplazarse a sitios más bajos, que a su vez la aprovecharán de manera sucesiva hasta que se deposite en cursos de agua que desemboquen en el mar.

Cuando el ser humano ejerce su capacidad de intervenir en el medio ambiente, modifica los ecosistemas para su beneficio, y uno de los insumos que con más facilidad ha aprendido a manejar es precisamente el del agua. Al utilizar el líquido para sus fines, los conjuntos humanos están impidiendo su circulación natural. Está perfectamente claro que la utilización de agua para la agricultura significa que esta agua no llegará a la flora nativa, que tiende a desaparecer, de la misma forma que, si se desvía un curso de agua, todos los seres que se nutrían de él morirán por su falta; incluso, cuando se coloca hormigón en los lechos de los ríos y arroyos, se impide que el líquido drene al subsuelo, lo que perjudica la recarga de los mantos acuíferos. Toda intervención humana tiene repercusión en el ambiente, alguna es justificable a partir de consideraciones como las citadas de la ONU, en tanto que otra es más cuestionable si se sopesan los beneficios para qué y para quiénes respecto de perjuicios también para qué y para quiénes.

Entrando de lleno en la interpretación del recurso hídrico como un componente económico de las naciones, el destino que se da al líquido disponible en una región puede destinarse a cualquiera de estos tres usos: a la agricultura, principalmente ligado a la producción de alimentos; a la industria, y al consumo humano. La aplicación del recurso agua a cada uno de estos usos varía mucho de país a país y, dentro de cada uno de ellos, de región a región. Hay países como India, que utilizan más del 90% de los 761 km³/año a la agricultura y tan solo un 2.23 a la industria; la media mundial

generalmente aceptada es una proporción de 65% para el campo, 25% para la industria y un 10% para consumo humano. México, con un volumen de extracción de 80.6 km³/año, destina el 76.7% para uso agrícola, 9.2 como insumo industrial y 14.1% para abastecimiento público (Comisión Nacional del Agua, 2012, p. 118).

Cuando existe suficiente volumen y abastecimiento de agua en determinada región, la distribución para todos los usos posibles no representa ningún punto de conflicto; cuando la demanda supera la disponibilidad es el momento en que la sociedad tiene que enfrentar la decisión de a qué darle preferencia en el suministro y, por contra, qué dejar sin abasto, con las consecuencias que esto pueda acarrear a la forma de vida de la población, o cuando menos de algunos sectores de ella. Por descontado está que el rubro al que menos debe afectar la escasez es la dotación a la población, aunque este es más bien un postulado teórico, siempre bajo la amenaza de actores económicos.

La disyuntiva, entonces, queda entre el agua que se destina a uso agrícola y la que se utiliza en la industria. Aquí tampoco la decisión debería representar mayor problema: lo prioritario para toda sociedad, luego de cubrir la exigencia elemental del agua, es la producción de alimentos para consumo de la población; sin embargo, aquí entra el factor rentabilidad y, salvo muy pocos casos de productos agrícolas y pecuarios de alto valor agregado, la elección del uso del agua para uso agrícola o industrial, se inclinará por la actividad más rentable y bastante menos riesgosa, de la industria.

La geografía del agua en México

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) divide el país en trece regiones hidrológicas administrativas, demarcaciones naturales que no necesariamente respetan las divisiones político-administrativas de municipios y entidades federativas. El agua subterránea del territorio mexicano, para efectos de administración y de homogenizar su estudio, se segmenta en 653 acuíferos. Después de 1970, su sobreexplotación ha sido continua y creciente. En 1975 se contabilizaban 32 acuíferos en esta situación, ya para 2008 la cifra llegó a 101 fuentes hídricas sobredemandadas. De estas cuencas se extrae el 58% del agua subterránea para todos los usos (Estadísticas del Agua en México, edición 2010, Comisión Nacional del Agua).

La sobredemanda ha desequilibrado la relación “óptima” entre el volumen de extracción y el aforo de las recargas naturales. Por otro lado, en México, la huella hídrica (HH) se calcula en 1,441 metros cúbicos de agua por persona al año, y el país ocupa el oncenavo lugar a escala planetaria, por arriba de la media mundial, que es de 1,240 m³/Hab. En comparación, en China asciende a 702 metros cúbicos. El sector agrícola nacional es el que más consume agua, 91% del total, en relación con los sectores comercial, industrial y doméstico. No hay que olvidar que los componentes de la HH son el nivel y las características del consumo; es decir, el poder adquisitivo y los patrones alimentarios del consumidor, así como el entorno natural y la eficiencia con que se usa el recurso. Estos cuatro factores pueden modificarse por los cambios en el ingreso en las familias, las innovaciones tecnológicas y las alteraciones en las condicio-

nes climáticas. En nuestro país las asimetrías no han sido exclusivas del ingreso entre la población, también se dan en las precipitaciones pluviales. Estados como Tabasco tienen elevadas tasas de precipitación pluvial; en contraste, en otros, como Baja California Sur, las lluvias son muy escasas. Quizá ese mosaico geográfico tan diverso y desigual hace que México tenga una ubicación en el lugar 58 entre 151 naciones evaluadas sobre el grado de estrés de los recursos acuíferos. El cuadro 1 señala la relación extracción/agua renovable.

Cuadro 1
Grado de estrés sobre los recursos hídricos
(2008)

<i>Agua renovable</i>	<i>Extracción total</i>	<i>Grado de presión sobre los recursos hídricos</i>
459.35 km ³	79.75 km ³	17.36%

Nota: 1 km³ = mil millones de m³.

Fuente: CONAGUA.

La posición 58 que le es asignada al país debe ser tomada con cautela, atendiendo a que en el *ranking* mundial se lo compara con economías situadas en el Medio Oriente, correspondiente a naciones desérticas con problemas estructurales en las fuentes de recarga, las cuales, según los especialistas en la materia, se nutren y renuevan de los aforos dados por los escurrimientos naturales, más las importaciones de agua de otras regiones o países, menos las exportaciones de agua a otras regiones o países. Además, los promedios no necesariamente indican las especificidades hídricas de cada región, como en el caso de estudio que nos ocupa.

Región hidrológica administrativa VI: Río Bravo

Esta región está ubicada geográficamente al Noreste de México. Si se mide la cantidad de agua renovable anual, y esta se divide por el número de habitantes en la región, se obtiene el referente del agua renovable per cápita. En la región objeto de este estudio apenas llega a 1100 m³/Hab./año. Indicador, que se considera limitado, muy por debajo de los 1700 m³/Hab./año, que delimita la frontera entre el estrés hídrico y la disponibilidad de agua (CONAGUA, 2010)

El desarrollo de la sociedad conforme al modelo económico vigente depende inexorablemente del aprovisionamiento continuo de recursos materiales, como gas, petróleo, agua, minerales, productos orgánicos; el agua dulce es uno de los recursos naturales que presentan mayor desgaste a escala mundial, y es sobreexplotada como consecuencia del ritmo acelerado del desarrollo humano (WWF, 2012).

Monterrey frente a la disyuntiva

Desde el año 2007 se hizo público un documento estratégico denominado “Visión Metropolitana: Monterrey 2030”, ejercicio de prospectiva elaborado en conmemoración del 400° aniversario de la fundación de la capital de Nuevo León, el cual tiene un enfoque eminentemente orientado al desarrollo urbano, formulado con una intención abierta de abstraerse de los vaivenes de la política electoral para integrar un proyecto social del más amplio consenso.

En el documento de referencia se plantea una línea estratégica determinante para el presente trabajo de investigación; con el número 3 dice, a la letra, que “para alcanzar la visión planteada se deberá contar con un sistema político honesto y eficiente, promotor de la industria y los servicios” (CEDEM-ITESM, 2007, p. 6), el cual se complementa con la intención de formular, dentro de los proyectos prioritarios para soportar las líneas estratégicas, contar con un “Plan de apoyo al desarrollo industrial y agroindustrial fuera de Monterrey” (p. 7), con lo que queda de manifiesto la forma en que se visualiza la relación entre el agro y la industria, competidores por el recurso hídrico. La visión se complementa, en su punto 5.4.6, “Una cultura del ahorro y el manejo racional del agua”, con una meta estratégica específica: Equilibrio en el uso del agua (industrial, doméstico y agrícola).

La visión Monterrey 2030 sigue manteniendo su vigencia, es clara en lo que la sociedad neoleonesa quiere para su capital; sin embargo, a la luz del presente trabajo de investigación queda el cuestionamiento de hasta dónde el proyecto del acueducto Monterrey VI responde a esa visión. Al respecto, se formulan las siguientes hipótesis

- El proyecto Acueducto Monterrey VI considera la satisfacción de las necesidades de la población de la capital de Nuevo León en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU
- El proyecto responde a las necesidades de consumo humano, más que a las de la industria o la agricultura
- El financiamiento del proyecto recaerá por igual en los beneficiarios del mayor caudal del agua

Monterrey VI

El denominado Proyecto Monterrey VI está diseñado para la construcción de un acueducto para el traslado de agua desde la Cuenca del río Panuco, en el estado de Veracruz, hacia el estado de Nuevo León, calculando un costo inicial cercano a 57 millones de pesos, mediante el cual se pretende alcanzar y mantener un abastecimiento entre 270 a 300 litros habitante/día (1).

El anuncio del proyecto fue hecho el 6 de diciembre de 2012 por el presidente de la República, Enrique Peña Nieto, como solución a la escasez actual y al futuro aprovisionamiento de agua del estado de Nuevo León.



Fuente: <http://www.jornada.unam.mx/2014/06/21/cam-publica.html>.

La proyección del acueducto abarca 372 kilómetros de extensión, por lo que, en caso de construirse, sería el mayor de América; parte del municipio de Ébano y atraviesa el municipio de Pánuco, estado de Veracruz, mientras que en el estado de Tamaulipas el trazo recorrerá los municipios de Mante, González, Xicoténcatl, Llera de Canales, Casas, Victoria, Güemez, Padilla, Hidalgo y Villagrán; internándose en el estado de San Luis Potosí, pasaría por los municipios Tamuín y Ébano. Para su llegada a Nuevo León, el acueducto atravesaría el municipio de Linares y desembocaría en la presa Cerro Prieto, con lo que afectará un estimado de mil hectáreas de superficie de suelo ubicadas en estos cuatro estados.

Entre las acciones consideradas en el proyecto está incluida la construcción de subestaciones y líneas de transmisión eléctrica y tanques de bombeo, así como la compra de derechos de vía, con una construcción de cinco plantas de rebombeo para vencer el desnivel topográfico de 320 metros que existe entre el río Pánuco y la presa Cerro Prieto, en Linares.

Justificación que se hace del proyecto

El estado de Nuevo León, cuya Área Metropolitana Monterrey está constituida por trece municipalidades (Apodaca, Cadereyta Jiménez, El Carmen, García, San Pedro Garza García, General Escobedo, Guadalupe, Juárez, Monterrey, Salinas Victoria, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina y Santiago), alberga poco más de cuatro millones de personas (4,106,054), con una tasa de crecimiento medio anual de 1.9% entre 2000 y 2010. Cerca de 90% de la población de Nuevo León se alberga en el

Área Metropolitana Monterrey, lo que origina que una concentración excesiva de población se asiente en un exiguo territorio de 6.680 km², por lo que es la tercera área metropolitana más densamente poblada de México, con un consumo de 11,500 litros de agua por segundo. Según la prospectiva del proyecto planteado por la Comisión Nacional del Agua, mediante la construcción del acueducto se incrementaría el caudal de agua disponible en 15 mil litros por segundo, que equivalen al 130% del suministro total actual. Este argumento numérico es el soporte principal de un proyecto de muy elevado costo económico que, sin embargo, paliaría, si no es que resuelve, los problemas actuales de abastecimiento, y daría un margen relativamente amplio para el crecimiento poblacional e industrial del Área Metropolitana Monterrey.

El asentamiento del Área Metropolitana Monterrey sobre la Cuenca Hidrológica del Río San Juan, que es una región semidesértica, ecotono entre el subtropical y el desierto, con alternancia muy acusada de fuertes periodos de sequía periódicos con otros de lluvia torrenciales, hace que el agua se haya convertido en una preocupación fundamental de pueblo y gobierno, además de un reto fundamental del sector productivo, ávido de garantizar uno de sus insumos insustituibles.

El suministro actual del Área Metropolitana Monterrey procede de las presas El Cuchillo, Cerro Prieto y La Boca, que cuentan con una capacidad total de almacenamiento de 1,426.5 millones de metros cúbicos y aportan, en promedio, el 60% (6,900 litros por segundo) del agua potable suministrada, mientras que el 40% restante (4,600 litros por segundo), deriva de 45 pozos profundos, entre los que sobresalen los de Mina, 66 pozos someros de no más de 100 metros que se encuentran en el Área Metropolitana Monterrey; un manantial denominado Estanzuela; tres túneles denominados Cola de Caballo I y II y San Francisco, y una galería filtrante conocida como La Huasteca.

Costo económico del proyecto vs. costo socioambiental

El costo inicialmente presupuestado para la construcción tanto del ducto como de los servicios anexos a él se estima en 14 mil 161 millones 976 mil pesos, más IVA, financiado por los recursos del Fondo Nacional de Infraestructura a fondo perdido de 3 mil 78 millones de pesos, a lo cual habría que agregar una partida para el mantenimiento durante 30 años, de hasta 57 millones de pesos.

Posteriormente a la entrega de la obra, la Empresa Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) pagaría mensualmente, y durante 27 años, la cantidad de 124 millones 99 mil 167 pesos, neto, a un interés fijo de 6.25%. Este costo, el cual finalmente recaerá sobre los 1.4 millones de usuarios de SADM, por un monto de 40 pesos adicionales a su costo actual, para ser abonado durante los 27 años.

Mientras que es hasta cierto punto posible planificar el costo económico inicial y su probable amortización en el tiempo, esto no es así respecto del costo socioambiental, careciendo de la internalización de los costos ambientales que, según se puede visualizar, tiene y representan un fuerte impacto potencial.

La privatización encubierta del agua mediante el uso de los trasvases

La justificación de esta investigación radica en mostrar la escasez como argumento implícito para la construcción de Monterrey VI, frente al desarrollo de técnicas y procesos y su implantación social que haga más eficiente el uso racional del agua.

El caso de Nuevo León es un ejemplo de la sociedad actual, la cual presenta un mayor consumo de los recursos frente a la disponibilidad de ellos, superando la capacidad de carga natural de la zona donde está asentada y aumentando la extracción de recursos por encima de la generación de estos de manera natural (Soares y Vargas, 2008, p. 90). Este estado, cuyo crecimiento industrial se estima para 2015 en un 5%, debido a la confianza de los mercados y como consecuencia de las reformas estructurales emprendidas en el país, presenta un excesivo consumo de agua que se suma a la degradación del ecosistema de la región, provocada por la pérdida de la cobertura vegetal que actuaba originalmente como elemento indispensable para la recarga de los acuíferos, y se une a la degradación de las fuentes de agua potable y la alteración de los regímenes hidrológicos; al ser una zona semidesértica, este problema se agudiza como consecuencia de las alteraciones del microclima local por la acción del calentamiento provocado por la emisión de CO².

Nuevo León y, particularmente, su zona metropolitana son víctimas del discurso gubernamental, que ha abusado del miedo a la escasez de agua, la cual no solo viene provocada por condiciones puramente ambientales, sino radica principalmente en el uso indebido por la población allí asentada, problema agravado por una política neoliberal cuya máxima de pensamiento y estrategia de actuación es extraer los recursos sin asumir las consecuencias de ello, así como por la ausencia de un discurso con propuestas sustentables para optimizar la gestión adecuada de los recursos disponibles.

Nuevo León ha demostrado ser un estado atrayente para el asentamiento de nuevas empresas, como la declaración de Hyundai, de crear una planta de maquilado, o las actividades de *fracking* que se comienzan a llevar a cabo en el norte de la entidad, como producto de la creación de la actual reforma energética, la cual está diseñada claramente para la explotación del gas Shale. Estas actividades, sumadas a un mantenimiento de suministro de agua continuo hacia las empresas regiomontanas, se convierten en el principal acaparador del agua potable. Esto lleva a pensar que el destino final del agua es el sostenimiento del sector productivo, pero el pago del servicio de suministro recaerá sobre el ciudadano, debido a la obediencia de los poderes públicos para garantizar el desarrollo económico de la región, aun en contra de las bases éticas de la sustentabilidad socioambiental, considerando al agua como un producto económico más que como un elemento ecosistémico a proteger y cuidar.

La técnica de trasvases para el suministro de agua, desde las cuencas con excedente hasta las deficitarias, es una medida que implica obras civiles con un elevado impacto sobre las tres esferas del paradigma de la sustentabilidad; son muchos los ejemplos significativos en la actualidad en países como España, cuyas obras hídricas han estado marcadas por la polémica y la ausencia de políticas sustentables que hubieran evitado los impactos ambientales que posterior y previsiblemente generaron.

La intervención estatal, buscando el beneficio cortoplacista, acompañado de la ineficacia de los poderes públicos, bien por falta de presupuesto, bien por falta de estrategias adecuadas de gestión, otorga el poder al mercado para que se adueñe de un elemento que es de bien común, lo controle y lo reparta, pues desde su punto de vista, este bien se percibe como un activo financiero más, como si el agua fuera un bien económico o un elemento de producción, que permite la obtención de una rentabilidad similar a la de otros insumos que soportaran el mismo tipo de riesgo, con lo que se ignora el contexto socioambiental por el cual se rige. En apariencia, el proyecto hídrico Monterrey VI es de amplio beneficio social; sin embargo, los principales beneficiarios del mayor caudal del agua serán los dueños del capital asentados en el Área Metropolitana de Monterrey, con el agravante de que el financiamiento del proyecto correrá a cargo, en primer lugar, del pueblo de México, mediante la aplicación de recursos públicos a fondo perdido, y, luego, a través de un sobreprecio en su consumo, lo que en la práctica, además de ser una privatización embozada del vital recurso agua, es un subsidio del pueblo a las grandes empresas neoleonesas.

Análisis de los posicionamientos frente al proyecto

A priori y a la luz del desconocimiento, el polémico proyecto ha sido cuestionado o apoyado, según los posicionamientos de los sectores en torno a los proyectos de trasvase. La intención de este trabajo fue objetivar el análisis del proyecto, teniendo en cuenta a los actores implicados y reflexionando sobre la relación costo-beneficio de MTY VI.

Las condiciones económicas que podrían justificar el trasvase se pueden sintetizar en:

- A) Beneficio superior en la cuenca receptora respecto de:
- Los que se podrían obtener empleando las aguas excedentes en las regiones por donde corre el líquido en cursos naturales, descontando las pérdidas en otras regiones cuyas actividades productivas queden desplazadas por el aumento de las relacionadas con el agua en las regiones receptoras y más.
 - El costo de amortización y funcionamiento del sistema de trasvases, en un tiempo razonable.
- B) El costo del sistema físico del trasvase debe ser menor que el de la mejor alternativa para obtener el mismo volumen de agua en la región receptora.

Los actores implicados en el proyecto

La Declaración Universal de los Derechos Humanos, de la Organización de las Naciones Unidas, establece “que el agua potable limpia y de saneamiento son esenciales para la realización de los otros derechos humanos”; la Declaración Europea por una Nueva Cultura del Agua postula “de llevarse adelante la liberalización de los servicios de aguas urbanas, debe hacerse en un amplio debate bajo activa participación ciudadana en el proceso de decisión” (...) “debiendo estar sujeto a estricta regulación el trabajo de operadores públicos o privados, mediante instituciones públicas que garan-

ticen transparencia y participación ciudadana” (...) “debiendo centrarse las agencias de desarrollo de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en exigir la democratización y el respeto a los derechos humanos, la transparencia y la lucha contra la corrupción”.

Estos principios universales, signados por México como integrante de la ONU, están, sin embargo, ausentes del proyecto Monterrey VI, para cuya formulación no se convocó a un debate suficientemente serio, consensuado, escuchando las voces de todos los participantes, principalmente de los veracruzanos, que serán los principales afectados por el trasvase, con lo que se crea *de facto* un conflicto de orden federal.

Para iniciar este análisis, es necesario tener en cuenta tanto los intereses como los posicionamientos de cada actor en torno al proyecto, en función de sus perspectivas con respecto al problema del agua.

Si se parte de la hipótesis de que la opinión de los receptores con respecto al trasvase, es posible asegurar que su realización será favorable, sin entrar en mayor análisis de sus costos económicos y ambientales, salvo los grupos ambientalistas o de la sociedad civil.

Voces importantes en Nuevo León cuestionan el proyecto, como es el caso de Álvaro Fernández Garza, presidente de CAINTRA, quien declaró a nombre del sector empresarial que:

El primer cuestionamiento que nos debemos responder es si necesitamos el agua y cuándo. La respuesta es sí. La segunda sería: ¿Es MTY VI la solución? La respuesta es NO, aunque solo es SÍ para la Empresa de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM), y el tercer cuestionamiento es: ¿Realmente la licitación está bien hecha?...

Por su parte, otras entidades no gubernamentales y movimientos ciudadanos han denunciado públicamente la ausencia de transparencia en la concesión del proyecto, al haberse designado al grupo Higa, asociado a la presidencia de la república en obras civiles por libre asignación, con lo que se entra en un conflicto de intereses aún pendiente de esclarecer, así como la acusación directa de una acción autoritaria por parte del gobierno del estado la no suspensión del proyecto debido al elevado costo económico, ambiental y social que representa, sin haber planteado acciones de protección ambiental para solventar el problema de abastecimiento de agua.

Otra posición es la del presidente de COPARMEX, Alberto Fernández Martínez, quien declaró “Demandamos no ignorar la evidencia ni el clamor ciudadano fundamentado en las fuentes más confiables, al avalar un proyecto de muy elevado costo ambiental y económico que ni siquiera cumple en la totalidad con su objetivo de abastecer el agua a Monterrey”.

Colectivos como Frente Amplio Ambientalista, Rescatemos Nuevo León, Pueblo Biciclitero y Unión Leonesa de Padres de Familia cuestionan, apoyándose en los estudios avalados por instituciones privadas como la The Nature Conservancy en la inviabilidad del proyecto, tanto de orden económica como ambiental. Económica, porque llevaría a elevar la deuda estatal en un 25% para alcanzar un monto de 44 millones de pesos y el costo ambiental, que a continuación se describe:

Investigadores de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) advierten de la baja calidad del agua que transportará el ducto, atendiendo a que la toma se realizará directamente del río, que en ese punto arrastra palizada, contaminantes e incluso animales muertos, sumado a que el aporte de agua no será continuo, debido a la distribución desigual en la cuenca del río Panuco, así como que, al carecerse de infraestructura destinada al almacenaje de agua, se depende de la pluviosidad estacional, la cual se caracteriza por periodos naturales de bajo nivel.

Lo significativo de las protestas es que no nacen solo de veracruzanos, sino también han encontrado eco en Nuevo León, lo cual no es común al establecerse una polarización intrínseca en los procesos de trasvase, alegando que Nuevo León puede abastecerse de agua con otros proyectos mucho más económicos, como pueden ser la construcción de represas en Sierra Madre, la eficiencia en el sistema de suministro reduciendo la pérdida estimada de mil 200 millones de pesos en agua por fugas anuales, o con medidas proambientales.

Análisis del impacto ambiental del trasvase

Partiendo de la premisa de que, debido a los límites aplicables a cualquier ecosistema, todo proyecto que lo afecte debe ser viable, no solo económica, sino que garantice la sustentabilidad, como condición *sine qua non* de su viabilidad.

La hipótesis de trabajo es que el proyecto hídrico Monterrey VI no cumple con la premisa de sustentabilidad, y que económicamente compromete, si no al sector productivo neoleonés, sí a la capacidad financiera del gobierno frente a las múltiples necesidades de la población. A pesar de que no haya sido construido aún, la falta de estudios rigurosos, la no implementación de acciones preventivas y correctivas, así como el impacto ambiental que se genera en este tipo de construcciones —y el que generará el proyecto atendiendo a las peculiaridades de la zona de extracción y de la ruta de tránsito del ducto—, lo hacen ecológicamente insostenible.

Si el paradigma de la sustentabilidad está centrado en el uso del *stock* de los recursos naturales, sin atacar al seno del mismo, teniendo en cuenta las variables sociales, económicas y ambientales, el proyecto Monterrey VI no lo cumple, por lo que el capital natural será dañado gravemente en caso de que se construya, y el ducto para el que fue diseñado puede llegar a ser infrautilizable.

Cuando se desarrolla este tipo de proyectos, los impactos que se generan inciden directamente sobre las tres esferas principales que conforman la sustentabilidad; el principal perjudicado es el medio ambiente en los proyectos de trasvase, al carecer de voz y voto, es siempre el medio ambiente, del cual todos dependemos y del que atesoramos su patrimonio sin reposición alguna.

La sociedad. El principal conflicto que se genera en el anuncio de las obras hidráulicas se manifiesta primero en el descontento social y luego en la visión positiva de parte de la población, dependiendo de si el observador se sitúa en la cuenca receptora o en la donadora. Partiendo de la perspectiva de apropiación, que no de la propiedad (por principio ecosférico, los recursos no pertenecen al ser humano, sino son

compartidos con el resto de los elementos de la biósfera), el ser humano se apropia de ellos por el simple hecho de vivir cerca de ellos o por su utilización, o por el principio de propiedad.

Es indudable que los trasvases generan sentimientos encontrados y provocan situaciones de tensión entre naciones, estados o municipios, que finalmente agrupan personas, quienes, por ausencia de información o por falta de claridad, de exposición pública, de debate serio y riguroso que exponga los pros y los contras de cada proyecto, y se informe a satisfacción a las comunidades, lo que se genera es que esa desconfianza y miedo persistente en la sociedad, característica que se da puntualmente en torno al MTY VI.

El primer posicionamiento de los convecinos de las cuencas donadoras es la negación al trasvase, con la clara preocupación frente a el uso de un recurso que, debido al mal uso de dicho recurso a lo largo de décadas, y frente a posibles fenómenos de escasez periódica, disminuiría el caudal del uso por los mismos, con seria afectación a sectores productivos como el ganadero y el agrícola, así como el suministro para servicio sanitario.

El factor incertidumbre

Según el informe del IPCC, publicado en 2008, Bates *et al.*, afirman que el impacto más grave que el cambio climático va a tener sobre los recursos hídricos del planeta ocurrirá especialmente en las regiones tropical y subtropicales, en las cuales está situado nuestro país (2008).

Entre las conclusiones de ese estudio, destacan estos autores que la precipitación ha aumentado en regiones ubicadas en latitudes altas en el hemisferio norte, y se ha visto disminuida en las regiones ubicadas entre los paralelos 30°N y 10°S. Por otra parte, las proyecciones de precipitación para el siglo XXI por los modelos de cambio climático coinciden en la previsible disminución de precipitación en las zonas tropicales y subtropicales, así como una disminución del escurrimiento de agua que alimente las cuencas hidrológicas.

El aumento promedio de la temperatura generará un incremento del fenómeno de la evapotranspiración, así como una menor disponibilidad del agua retenida, reducción de los niveles pluviométricos y una menor retención de la humedad por los suelos, y el aumento, tanto en duración temporal como en intensidad y frecuencia, de episodios extremos de inundaciones y sequías, y a la vez, y las consecuencias intrínsecas las consecuencias que estos cambios puedan tener en la calidad del agua.

El transporte de sedimentos, nutrientes, carbón orgánico disuelto, patógenos y plaguicidas, y la contaminación térmica, tendrán impacto negativo en los ecosistemas, en la salud pública y en la eficacia de los sistemas de suministro de agua potable a la población, tanto en la calidad como en el flujo continuo de agua. Por otra parte, teniendo en cuenta el aumento de temperatura del agua costera, habrá un aumento del nivel del mar. Con la intrusión de agua salada en estuarios y acuíferos costeros disminuye la disponibilidad de agua dulce en ecosistemas y comunidades en zonas costeras.

En el caso que nos ocupa, como efecto dominó, al disminuir el flujo de agua proveniente de la cuenca hacia la zona costera, disminuiría el aporte de esta que enfría las masas de agua costera, con lo que no se generaría un efecto de tampón frente al aumento de la temperatura. Esto provocaría una mayor vulnerabilidad de la zona costera, con problemas de estrés térmico, disminución de la calidad de vida de las personas, así como alteraciones en los microclimas costeros.

Contextualizando el impacto ambiental que está implícito en un trasvase, este se presentará de la siguiente forma:

Cuenca donadora

1. Detracción del volumen de agua transportada por el río Panuco con el consecuente abatimiento en la disponibilidad de agua por parte de los sectores agrícola y ganadero y de los servicios de abastecimiento para la población.
2. Alteración en el agua embalsada en los sistemas de recopilación.
3. Movimientos sociales frente al trasvase.
4. Cambios de uso de suelo, lo que acarreará desbroce y despeje de las zonas de obra, desmontes y creación de infraestructuras de bombeo.
5. Alteraciones de la filtración de las aguas para la descarga subterránea en los cauces.
6. Un efecto colateral podría ser la explotación al máximo de los pozos de poco caudal.
7. La retención de sedimentos, los cuales aportan nutrientes y energía en los estuarios; al confluir la desembocadura del río con el mar, generará efectos graves sobre este ecotono.

Impacto sobre la zona de tránsito del ducto

1. Cambio del uso de suelo. Con antelación a la construcción de la obra, se realizará el proceso de desbroce y deforestación de la superficie para la instalación del ducto. Al desaparecer esta cobertura vegetal, se pierde la capacidad de retención del agua de lluvia, lo que provoca escorrentía y minimización de la recarga de acuíferos.
2. Construcción de infraestructura alimentadora, como carreteras, estaciones de bombeo intermedias, desmontes y terraplenes. Con los movimientos de tierra, generado por acciones como voladuras, movimientos de maquinarias, es probable que ocurran vertederos estériles de acumulación de estos materiales, sepultando suelo y vegetación madura.
3. Instalación de tendido eléctrico, drenajes, desvíos, canalizaciones e impermeabilizaciones. Estas obras, temporales o permanentes, impactan sobre las comunidades vegetales y el equilibrio ecosistémico en el trayecto del ducto, y fragmentan los ecosistemas.
4. Las expropiaciones generan la compra de los terrenos y el desplazamiento de los habitantes, que deben dedicarse a una nueva actividad económica y adaptarse a la zona donde emigran, con lo que se presenta su desarraigo.

El conjunto de estas acciones genera un considerable impacto sobre el medio abiótico (alteraciones microclimáticas, reducción de la superficie vegetal captadora de CO² y emisión de este gas al pasar a materia orgánica muerta), biótica (ruptura de comunidades vegetales y zonas de tránsito de especies animales, aumento de la temperatura local al no regularse climáticamente, meteorización de la zona carente de cobertura vegetal) y social (deslocalización de las personas al perder sus viviendas y medios de supervivencia).

Conclusiones

Como consecuencia de la ausencia de una cultura del agua en los tomadores de decisiones, pero presente en parte de la sociedad, el proyecto Monterrey VI está diseñado y conceptualizado bajo una base de colonialismo interno que puede calificarse como de privatización de un recurso escaso, el agua, para ser destinado su uso a subvencionar un sistema productivo, no vinculado a los principios de ética ambiental y sustentabilidad que la sociedad contemporánea ha adoptado como paradigmáticos.

El proyecto hídrico Monterrey VI ha generado, desde el momento en que se anunció la intención de llevarlo a cabo, un fuerte rechazo social, no solamente entre los habitantes de la cuenca donadora, sino también entre los de la cuenca receptora, e incluso entre los representantes de los sectores señalados como directamente beneficiarios de un proyecto que se percibe como de garantía de la planta industrial actual y de fomento directo a las actividades productivas en la Zona Metropolitana de Monterrey. Lo anterior denota un interés cada vez mayor y un involucramiento de amplios grupos de población en aspectos del manejo ambiental que en épocas pasadas se dejaban a la atención exclusiva de los gobiernos. Si el peso de la opinión pública lleva a la modificación o a la cancelación de un proyecto de la envergadura del Monterrey VI, se estará marcando una tendencia que en el país ha comenzado a esbozarse, y que obligará a los administradores públicos a la formulación de sus proyectos y programas de desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en consonancia con el sentir de la gente, en consonancia con el cumplimiento de los ordenamientos de cuidado ambiental firmados por México en los más altos foros internacionales.

Las implicaciones señaladas rebasan a la parte gubernamental hasta llegar a la del poderoso sector productivo neoleonés, que tendrá que evolucionar de la práctica tradicional de presionar a los gobiernos para recibir beneficios, no pocas veces a costa del grueso de la población, a uno de corresponsabilidad en el uso de recursos escasos.

Esta situación es todavía hipotética, pero da pie al planteamiento de nuevas relaciones entre los usuarios del agua disponible, todos los cuales deberán comprometerse a un mayor cuidado del líquido y a una evaluación más racional de a qué actividades y a qué costos aplicarla.

Cabe asumir la postura de proponer una racionalización del consumo y avanzar en la producción controlada y eficiente, adaptada a las posibilidades de los ecosistemas y de los propios seres humanos, apegándose a principios más realistas antes una

inocultable situación de recursos limitados: escala reducida, relocalización, eficiencia, cooperación, autoproducción (e intercambio), durabilidad y sobriedad, que deberán estar permanentemente presentes en la relación de las sociedades humanas con su entorno, exacerbada cuando los satisfactores críticos, como el agua, son limitados.

Bibliografía

- Avalos Lozano, J. A.; Medellín Milán; Aguilar Robledo y Luz M. Nieto Caraveo (2007), "Amenaza previsible. Lecciones de historia sobre la aplicabilidad del principio precautorio", *Trayectorias*, año IX, núm. 24, mayo-agosto.
- Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (2008), *El agua potable en México*. Disponible en: <http://www.aneas.com.mx/contenido/EL%20AGUA%20POTABLE%20EN%20MEXICO.pdf>.
- Casas Cervantes, A. (2014), "Las implicaciones sociales de la privatización del agua", *Expresión Económica*, núm. 32, Universidad de Guadalajara, CUCEA, pp. 133-149.
- CEDEM-ITESM (2007), *Visión metropolitana: Monterrey 2030*. Disponible en: http://cedem.mty.itesm.mx/pdf/VISION_2030_Resumen_Ejecutivo.pdf.
- Comisión Nacional del Agua (2012), *Estadísticas del agua en México, edición 2011*. Disponible en: http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/SINA/Capítulo_8.pdf.
- Goldsmith, E. (1999), *El Tao de la ecología*, España, Icara.
- Greenpeace (2010), *México ante el cambio climático. Evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación*.
http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/05_atmosfera/cap5_2.html
- López Geta, Juan Antonio y Luis Rodríguez Hernández (2010), *Desarrollo sostenible, uso conjunto y gestión integral de recursos hídricos*, Instituto Geológico y Minero de España.
- Organización de las Naciones Unidas (2000), *Objetivos de desarrollo del milenio*. Disponible en: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/bkgd.shtml>.
- (2010), *El derecho humano al agua y el saneamiento*, resolución 64/292. Disponible en: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&Lang=S
- Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos UNESCO (S/F), *Agua para el desarrollo sostenible de los asentamientos urbanos humanos*. Disponible en: http://webworld.unesco.org/water/wwap/news/pdf/WWAP_Urban_Setls_Sp_090311_web.pdf.
- Saldívar V., Américo (2014), "El trasvase del río Pánuco a Monterrey: Un proyecto costoso e insustentable", *Actas del VI Encuentro del Agua de la UNAM*. Disponible en: http://www.agua.unam.mx/vi-encuentro/assets/pdf/ponencias/saldivar_americo.pdf.
- Sosa, N. (1995), "Los caminos de fundamentación para una ética ecológica", *Revista Complutense de Educación*, vol. 6, núm. 2, Servicio de Publicaciones, Universidad Complutense, Madrid.

UN-Hábitat (2005), *Agua y asentamientos humanos en América Latina y el Caribe*, ONU-Habitat-SEDESOL.

WWF (2012), *Huella hídrica en México en el contexto norteamericano*. Disponible en: <http://noamonterreyvi.com>.

Reseña de la carta encíclica: *Laudato Si*, del santo padre Francisco: “El cuidado de la casa común”

JOSÉ TOMÁS VIVES URBINA
ALEJANDRO JOSÉ COMPARÁN FERRER

La encíclica, desde su inicio, hace referencia a que está enfocada en el planeta Tierra (al cual el papa Francisco también llama “nuestra casa común”): “...nuestra madre Tierra, la cual nos sustenta...”. También en esta parte introductoria hace alusión a la perspectiva desde la cual se contempla al planeta, en relación con nosotros sus pobladores: “La violencia que hay en el corazón humano” (...) “se manifiesta en los síntomas de enfermedad que advertimos en el suelo, en el agua, en el aire y en los seres vivientes”. Asimismo, nos presenta un error muy grave que está cometiendo el género humano: “Olvidamos que nosotros mismos somos tierra” (...) “Nuestro propio cuerpo está constituido por los elementos del planeta, su aire es el que nos da el aliento y su agua nos vivifica y restaura”.

Posteriormente a lo antes citado, el Papa hace referencia a varias cartas y discursos elaborados en el pasado, que determinadas cabezas de la Iglesia católica han escrito sobre la mencionada “casa común”: 1) *Pacem in terris*. 2) *Octogesima adveniens*. 3) *Redemptor hominis* 4). *Centesimus annus*. 5) *Sollicitudo rei sociales*. 6) *Caritas in veritate*. También hace alusión a varias conferencias episcopales que han tenido lugar en un número importante de países y a lo largo de decenios. Al citarlas, hace notar que los citados documentos eclesiales de esos papas históricos y de las aludidas conferencias episcopales estuvieron apropiadamente fundamentados: “Estos aportes (...) recogen la reflexión de innumerables científicos, filósofos, teólogos y organizaciones sociales que enriquecieron el pensamiento de la Iglesia sobre estas cuestiones”.

Con lo anterior, el papa Francisco nos hace ver que la preocupación de la estructura jerárquica de la Iglesia (sobre este tema de la relación del ser humano con el planeta) ya tiene tiempo manifestándose, inclusive, hasta por dirigentes de diferentes

religiones; por ejemplo, más adelante el Papa menciona el pensamiento que sobre este mismo tema ha expresado el Patriarca Ecuménico de Constantinopla, Bartolomé I, preeminente figura de la Iglesia Ortodoxa, de quien destaca (entre otros) el siguiente pensamiento:

Que los seres humanos destruyan la diversidad biológica en la creación divina; que los seres humanos degraden la integridad de la tierra y contribuyan al cambio climático, desnudando la tierra de sus bosques naturales o destruyendo sus zonas húmedas; que los seres humanos contaminen las aguas, el suelo, el aire. Todos estos son pecados.

Una vez que ha definido el principal ámbito de su encíclica, el Papa realiza una revisión de varios ángulos de la situación ecológica mundial. El propósito de este chequeo de ciertos ítems ecológicos es recolectar los más importantes resultados científicos al respecto de cada uno de ellos (y después aprovecharlos en las siguientes secciones de su encíclica).

Así, pues, el papa Francisco nos indica que debemos observar que hay una contraposición muy marcada de los ritmos de vida y de trabajo de la población mundial (los cuales son muy acelerados) respecto de la natural lentitud con que ocurren los procesos biológicos en nuestro ámbito planetario. Asimismo, nos permite deducir que estos vertiginosos cambios en la actividad poblacional mundial no se orientan hacia un sano desarrollo del género humano.

De esta manera, nos muestra, en relación con los mencionados acelerados ritmos de la vida social y laboral, que ellos están vinculados a la proliferación de los medios (altamente contaminantes) de transportación masiva e individual; adicionalmente, los citados ritmos de fabricación están asociados con la forma ecológicamente inapropiada de conducirse por parte de los procesos productivos agropecuario, industrial y del sector terciario, Todo lo cual ha degradado el medio ambiente donde habita la humanidad. Conjuntamente con lo antes dicho, el Papa señala la vinculación de los citados procesos productivos contaminantes con lo que se ha llamado la “cultura del descarte”. Veamos cómo lo dice textualmente el Papa:

Además, estos problemas están íntimamente ligados a la cultura del descarte, ya que es más fácil desechar que reutilizar. Este enfoque afecta tanto a los seres humanos excluidos como a las cosas que rápidamente se convierten en basura. El sistema productivo no ha desarrollado la capacidad de absorber y reutilizar al factor trabajo ni a los residuos y desechos.

Posteriormente, el Papa nos habla de lo que llama un “bien común” (el cual, dice, es de todos y para todos); se trata de lo que él define como “el sistema climático”; de esta manera nos permite desprender que ese acelerado comportamiento de los procesos de producción y de los ritmos de vida poblacional ha originado un calentamiento climático. Este calentamiento se ha generado debido a la gran concentración de gases (provenientes de la actividad humana) en el ámbito atmosférico, tales como, el anhídrido carbónico, el metano, los óxidos de nitrógeno, etcétera.

En relación con este calentamiento del sistema climático, nos dice que muchos de los habitantes del planeta menos favorecidos, social y económicamente hablando, tienen como medio de subsistencia la agricultura, la pesca, los bosques, etc. Por lo tanto, estas personas dependen de las cada vez más deterioradas reservas naturales y de los ecosistemas (donde se desenvuelven las citadas actividades productivas del sector agropecuario). Lo anterior origina que muchas poblaciones, cada vez más empobrecidas, tiendan a emigrar hacia los países de más alto desarrollo económico, donde no se las atiende como migrantes necesitados de trabajo, sino que se ven como si fueran delincuentes.

Después, la encíclica alude al problema del agua. Recordándonos que hay muchos lugares en el mundo donde la demanda de este recurso es mucho mayor que la oferta disponible. Ello origina que el precio del agua esté elevándose en un importante número de regiones del mundo, con lo cual los precios de los productos que requieren grandes cantidades de agua se están incrementando de tal manera que disminuyen la capacidad de acceder a los alimentos básicos a un número importante de pobladores del planeta.

Con respecto al recurso acuífero, el papa Francisco recomienda que el acceso a suficiente agua potable debe ser considerado como un derecho humano de carácter básico, punto de partida para acceder a los demás derechos humanos.

También en relación con el contexto ecológico donde se desarrollan las actividades productivas del sector primario, la encíclica se refiere a cómo el inadecuado manejo de los ecosistemas ha originado la pérdida de la biodiversidad, con lo cual se ha venido aumentando el costo de la degradación ambiental.

Con posterioridad al tratamiento de los temas antes mencionados, la encíclica nos muestra cómo los procesos productivos y las formas de vida de la población planetaria tienden al establecimiento de zonas urbanizadas donde hoy coexisten áreas ecológicamente bien equipadas con otras zonas urbanas altamente deterioradas urbanística y ecológicamente hablando, áreas donde vive la población más empobrecida y con menores posibilidades de tener una vida digna. Las circunstancias antes descritas han promovido la degradación social, la cual se ve reflejada en el crecimiento de la violencia, la inseguridad y el incremento de los delitos vinculados al narcotráfico y al consumo creciente de drogas. De esta manera, las zonas urbanizadas son un marco donde se refleja la extrema desigualdad socioeconómica: Una minoría viviendo un consumismo derrochador y una gran mayoría de gente empobrecida que sufre las consecuencias del injusto modelo distributivo de la riqueza que se vive en la actualidad.

La mencionada iniquidad, dice la encíclica, no solamente se vive por los individuos (habitantes de las zonas urbanas antes referidas), sino también se observa en ciertos países vistos en su totalidad. Por ejemplo, la exportación de materias primas para satisfacer el consumismo de países altamente desarrollados origina grandes repercusiones negativas (el agotamiento de algunas reservas naturales y daños a los ecosistemas, etcétera) en los países atrasados (desde donde se exportan dichas materias primas). Ahora bien, estos países, comparativamente más atrasados, no tienen los recursos tecnológicos ni los niveles culturales o educativos para enfrentar su problemática ecológica. Debido a ello, el Papa afirma:

Se vuelve indispensable crear un sistema normativo que incluya límites infranqueables y asegure la protección de los ecosistemas, antes que las nuevas formas de poder derivadas del paradigma tecno-económico terminen arrasando no solo con la política sino también con la libertad y la justicia.

La encíclica nos permite deducir que el discurso analítico derivado de los (cada vez más amplios) conocimientos científicos, por una parte, y el lenguaje religioso, por otra parte, pueden entrar en un diálogo que nos ayude a enfrentar los problemas que en el documento se consideran.

Los textos bíblicos, afirma el Papa, nos invitan a “laborar y cuidar el jardín del mundo”, lo cual significa el reconocimiento de que debería haber una relación responsable entre la humanidad y el medio ambiente natural donde los seres humanos están establecidos. Ahora bien, responder a esa obligación de cuidar la vida de la humanidad en su relación con la naturaleza exige la práctica de la fraternidad y la fidelidad hacia nuestros congéneres. Sin embargo, podemos observar que un gran número de habitantes del planeta se encuentra en una miseria socioeconómica cada vez mayor, mientras que en otras partes del mundo hay personas que ni siquiera utilizan adecuadamente su exorbitante monto de posesiones materiales y, por lo tanto, generan un gran volumen de desperdicios.

El papa Francisco, observando lo anterior, dice que la iglesia defiende el legítimo derecho (al cual considera un don) de la propiedad privada; sin embargo, añade lo siguiente: “Afirmo que no es conforme con el designio de Dios usar este don de modo tal que sus beneficios favorezcan solo algunos pocos”.

Seguidamente, la encíclica se refiere el tema de los extraordinarios avances científicos y tecnológicos ocurridos los últimos 200 años, y añade: la parte privilegiada de la población humana que posee estos conocimientos, además del suficiente poder económico para poder aplicar los mencionados avances, puede afectar profundamente, y de manera trascendente, a la totalidad de la raza humana, así como al globo terráqueo en su conjunto. Por ello, el Papa afirma que:

Lo que está ocurriendo nos pone ante la urgencia de avanzar en una valiente revolución cultural. La ciencia y la tecnología no son neutrales, sino que pueden implicar desde el comienzo hasta el final de un proceso diversas intenciones o posibilidades, y pueden configurarse de distintas maneras.

Por ello propone una cultura ecológica, la cual debería considerar dentro de sí misma temas como las políticas públicas, los programas educativos, la promoción de estilos de vida, e inclusive el fomento de una espiritualidad, de tal manera que los temas citados puedan (en su conjunto) configurar un dique que confronte al aplastante paradigma tecnocrático.

Paso seguido, el papa Francisco nos lleva a reflexionar en la integralidad subyacente dentro de la fenomenología que ha ido exponiendo en las partes anteriores de su encíclica. De esta manera, afirma que los elementos que forman el mundo material están integrados entre sí; también las distintas especies que forman parte del planeta

constituyen un entramado biológico, como si fueran una red. Por ello es indispensable que las soluciones, ante la problemática discutida, sean de carácter integral y tomen en cuenta "las interacciones de los sistemas naturales entre sí y con los sistemas sociales".

Se necesita una "ecología económica", la cual consistiría en un manejo de los asuntos relacionados con el desarrollo y el crecimiento económico que incluya, como parte de sus objetivos, la protección del medio ambiente.

En lo que se refiere a la población del mundo, el papa Francisco plantea que la humanidad debe cambiar, de tal manera que todos aceptemos que tenemos un origen común y que, por lo tanto, debemos enfocarnos en la búsqueda de un futuro que sea el mejor para todos los pobladores del planeta Tierra. En otra parte de su carta, señala:

Los esfuerzos para un uso sostenible de los recursos naturales no son un gasto inútil, sino una inversión que podrá ofrecer otros beneficios económicos a medio plazo. Si no tenemos estrechez de miras, podemos descubrir que la diversificación de una producción más innovativa y con menor impacto ambiental puede ser muy rentable.

En el ámbito de las propuestas concretas, y buscando atender con eficacia los problemas planteados en su encíclica, el papa Francisco afirma:

Para afrontar los problemas de fondo, que no pueden ser resueltos por acciones de países aislados, es indispensable un consenso mundial (...) para gobernar la economía mundial, para sanear las economías afectadas por la crisis, para prevenir su empeoramiento (...) para garantizar la salvaguardia del ambiente y regular los flujos migratorios, urge la presencia de una verdadera autoridad política mundial.

Más adelante, en la encíclica se nos dice que la población mundial puede contribuir a la solución de los problemas planteados:

Un cambio en los estilos de vida podría llegar a ejercer una sana presión sobre los que tienen poder político, económico y social. Es lo que ocurre cuando los movimientos de consumidores logran que se dejen de adquirirse ciertos productos y así se vuelven efectivos para modificar el comportamiento de las empresas, forzándolas a considerar el impacto ambiental y los patrones de producción. Es un hecho que, cuando los hábitos de la sociedad afectan el rédito de las empresas, estas se ven presionadas a producir de otra manera.

De lo antes expresado deduce que se requiere una "conversión ecológica". Una conversión que "implica dejar brotar todas las consecuencias del encuentro con Jesucristo en las relaciones con el mundo que los rodea. Vivir la vocación de ser protectores de la obra de Dios es parte esencial de una existencia virtuosa".

Añade que no será suficiente con la conversión de las personas en lo individual, por lo cual, "Se requerirán una reunión de fuerzas y una unidad de realización. La conversión ecológica que se requiere para crear un dinamismo de cambio duradero es también una conversión comunitaria".

Más adelante el Santo Padre nos proporciona ciertos argumentos en relación con las propuestas antes mencionadas. He aquí uno de ellos: "Jesús nos recordó que te-

nemos a Dios como nuestro padre común, y que eso nos hace hermanos. El amor fraterno" (...) "nos lleva a amar y aceptar el viento, el sol o las nubes" (...) "Por eso podemos hablar de una *fraternidad universal*".

Posteriormente, el Papa relaciona ese tema de la "fraternidad" con los ámbitos agregados de la estructura poblacional:

El amor a la sociedad y el compromiso por el bien común son una forma excelente de la caridad, que no solo afecta a las relaciones entre los individuos, sino también a "las macro-relaciones", como las relaciones sociales, económicas y políticas. Por eso, la Iglesia propuso al mundo el ideal de una "civilización del amor".

El cumplimiento de lo expresado anteriormente, dice el Papa, es altamente benéfico, porque "la persona humana más crece, más madura y más se santifica a medida que entra en relación, cuando sale de sí misma para vivir en comunión con Dios, con los demás y con todas las criaturas".

Después realiza varias expresiones para motivar la esperanza (de solución) de los lectores de su encíclica. He aquí una de ellas: "En el corazón de este mundo sigue presente el Señor de la vida que nos ama tanto. Él no nos abandona, no nos deja solos, porque se ha unido definitivamente a nuestra Tierra,² y su amor siempre nos lleva a encontrar nuevos caminos. Alabado sea".

Para concluir su documento, el Papa propone dos oraciones: (a) Una para los que simplemente creen en Dios, a la cual titula *Oración por nuestra Tierra*. (b) Otra para los cristianos, a la que llamó *Oración cristiana con la creación*. El párrafo que sigue a continuación es una muestra del contenido de dichas oraciones:

...muéstranos nuestro lugar en este mundo como instrumentos de tu cariño por todos los seres de esta Tierra, porque ninguno de ellos está olvidado ante ti. Ilumina a los dueños del poder y del dinero para que se guarden del pecado de la indiferencia, amen el bien común, promuevan a los débiles y cuiden este mundo que habitamos. Los pobres y la Tierra están clamando: Señor, tómanos a nosotros con tu poder y tu luz, para proteger toda vida, para preparar un futuro mejor.

2. Cuando se encarnó en Jesús de Nazaret.

Metodología de la ciencia económica y crisis. La teoría del derrumbe marxista

JOSÉ LUIS GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Resumen

El presente trabajo es una guía metodológica marxista para bordar la crisis global actual. Abordamos en primer término la teoría del conocimiento y la aplicamos al proceso de Carlos Marx como pensador científico de su tiempo. Enseguida hacemos un repaso general de la desviación de las ciencias sociales en cuanto a su objetivo humano cuando el investigador desestima su compromiso científico y delimita la reflexión a las formas y los conocimientos establecidos. Habiendo delimitado el proceso del conocimiento en sí, pasamos a reflexionar sobre los conceptos, modelos y esquemas de “equilibrio” de la economía teórica, pasando por los postulados clásicos, los keynesianos, así como neoliberales; un repaso histórico general de las grandes características en las diferentes etapas en que ha evolucionado el capitalismo hasta nuestros días desde una perspectiva teórica marxista. El artículo finaliza con una descripción muy general del capitalismo de principios del siglo XXI y propone algunas hipótesis a comprobar empíricamente.

Teoría del conocimiento y ciencia económica. El proceso del conocimiento

El problema más importante que se presenta al elaborar una tesis científica es la conceptualización y la aplicación del método, debido a las implicaciones que este tiene sobre los resultados, máxime si el discurso científico actual, y sobre todo en el terreno de las ciencias sociales, se encuentra encasillado en un conjunto de ambigüedades e inexactitudes conceptuales, y tan imbuido de lugares comunes. En todo caso, muchos científicos sociales hoy en día no han sobrepasado el viejo debate entre objetividad y subjetividad del conocimiento (Hessen, ILCA; Lefebre, 1988), ni la discusión entre las diferencias de la forma en que se presentan los fenómenos sociales y su lógica interna no perceptible a simple vista (Marx, 2002). Desconocen la objetividad de los

Fecha de recepción: 12 de septiembre de 2015; Fecha de aceptación: 17 de junio de 2015.

diferentes intereses y marcos culturales que mueven al investigador proclamando la supremacía de su subjetividad, negando las condiciones materiales y objetivas en que se desarrollan los intereses privados específicos. Confunden los diferentes niveles de abstracción, y sus acercamientos al objeto son superficiales (Kosik, 1967).

Tomando como ejemplo el campo de la ciencia llamada Economía, pareciera ser que en el plano metodológico muchos investigadores se han quedado en la lectura que hace Milton Friedman del positivismo (ECD-DEP-UNAM, 1982; Brunner, Davidson, Friedman, Patinkin, Tobin, 1979), o en la estática del modelo del “tipo ideal” de la escuela webberiana. Pocos son los que rompen la barrera enajenante que impone el cuerpo conceptual positivista, y cabría decir que muchas veces los investigadores obtienen más o menos resultados sin tener conciencia del método, siguiendo la lógica preestablecida que se adquiere de la forma especial en que se aprenden los conocimientos en la escuela occidental, siguiendo la línea de producción de la industria del conocimiento “pertinente” a corto plazo.

Mucho antes de la aplicación dogmática de los principios de la economía política de su tiempo, el joven Marx había llegado a una conclusión lógica del desarrollo histórico y comprendió que era en esta nueva ciencia donde había que ajustar la cuentas de la enajenación del pensamiento humano (Marx, 2003). La crítica de la economía política y la exposición teórica del derrumbe sistémico (Marx y Engels, 1847) son la conclusión lógica de su teoría de la historia y de la enajenación humana que impide sobrepasar la etapa de barbarie y salvajismo en que se ha quedado la humanidad hasta el modo de producción capitalista, por sus relaciones sociales de producción asentadas en la explotación del hombre por el hombre. Durante este proceso, Marx participó activamente en la lucha de clases y sus observaciones a la teoría llevaban una fuerte carga de experiencia concreta con la cual contrastaba sus ideas. Esta forma de involucrarse en el objeto de estudio le permitió, a su vez, depurar el método dialéctico idealista y adaptarlo a la ciencia social de lo concreto.

El conocimiento científico

Para iniciar nuestra ubicación metodológica partiremos, pues, del reconocimiento de que el conocimiento es un hecho práctico, social e histórico (Lefebvre, 1988). Donde se da y se comprueba el fenómeno del conocimiento es en la práctica cotidiana —dicho de otra manera, el conocimiento coincide con la práctica y el lugar social e histórico del individuo, con su *praxis* (Kosik, 1967).

Algunas generalidades de la teoría del conocimiento nos permiten ubicarnos adecuadamente en el proceso del conocer; es decir, nos ubican en un lugar en la totalidad del proceso mediante el cual el individuo crea conceptos con el fin de entender la realidad.

A este individuo que conoce lo conceptualizamos como *Sujeto*; él forma parte de la *Totalidad* real y se encuentra al frente como investigador y dentro de ella como parte de la misma totalidad. Llamaremos *Objeto* a todo lo que puede ser conocido por el Sujeto. El Sujeto *conoce* o intenta conocer al Objeto, crea un tercer elemento

que le permita aprehender la realidad, crea Conceptos (Hessen, ILCA). No aprehende al objeto directamente, no nace el individuo con el conocimiento de los objetos, no “come” la realidad, existen las siguientes mediaciones:

- a) las determinaciones mutuas entre el Sujeto y el Objeto —hecho que nos interesa para lograr concebir la delimitación de nuestras posibilidades de conocer— y
- b) las determinaciones mutuas entre Concepto y Objeto —si consideramos que el Sujeto está determinado por la realidad material externa en última instancia, o, dicho en otras palabras, si consideramos que el Sujeto no podría existir sin el universo material que lo crea y lo acoge: si somos materialistas por principio de conocimiento.

La realidad se presenta en principio como un caos de Objetos o elementos, y para facilitar el conocimiento de esta realidad creamos —el Sujeto crea— Conceptos; es decir, parcializamos la realidad y la separamos en diferentes elementos objetivos en distintos niveles, que van de este caos general inmediato a las particularidades, con la intención de descubrir sus interrelaciones y formar definiciones.

De estas particularidades en proceso de organización en la conciencia del Sujeto se pretende que el conocimiento se alcance nuevamente a una generalización organizada de acuerdo con sus interrelaciones e interacciones y leyes, generalización que requiere su constante reformulación de acuerdo con el descubrimiento de nuevos objetos del conocimiento particulares, muchas veces producto de las transformaciones del objeto. Si de principio aceptamos la idea y reconocemos el movimiento constante de la realidad, las leyes descubiertas en la investigación no pueden tener validez general y eterna, las leyes de la sociedad también adquieren grados de generalidad (géneros, categorías, conceptos), de acuerdo con su posición histórica y su necesidad; es decir: hay una relatividad histórica del conocimiento, sin descartar similitudes conceptuales en diferentes épocas culturales y en las diferentes regiones del planeta; esto es, reconociendo la existencia de diferentes rangos temporales de validez del conocimiento.

Ahora bien, para comenzar con los fines pedagógicos expuestos, esta “disección” de la Totalidad, debemos diferenciar los tres grandes niveles en que se puede presentar el hecho del conocimiento:

- a) La realidad física o natural
- b) La realidad social
- c) La realidad psíquica del individuo

Todas ellas, a su vez, se dividen en diferentes subniveles y ciencias interrelacionadas. Podemos distinguir ahora el ámbito de las ciencias de la naturaleza, el de las ciencias sociales y, a su vez, estas del de las ciencias de la conducta, no porque sean objetos separados, sino por la posición particular y el nivel de relación existente del Sujeto ante su Objeto de estudio.

Todos estos niveles de la realidad al relacionarse tienen influencias unas sobre las otras, aunque unas influencias son más determinantes que otras, con lo que se genera una necesidad de conceptualizaciones diferenciadas que reflejen esa complejidad de

las determinaciones entre elementos y niveles de la realidad. Indiscutiblemente, en los tres niveles, el Sujeto forma parte del Objeto de estudio, se determinan mutuamente, sin que sea igual la relación y determinación Objeto-Sujeto-Objeto en cada nivel de abstracción. Por esta razón, sobre todo si hablamos de ciencias sociales, la ubicación social del Sujeto o, lo que es lo mismo, la ubicación del individuo en la estructura social o el lugar que ocupa en las relaciones sociales de producción de su momento, es la definición de una relación indispensable para definir la objetividad del investigador.

Algunas consideraciones lingüísticas sobre el método

Hasta aquí hemos reconocido la ubicación de los tres elementos del proceso de conocimiento, sus relaciones e interrelaciones y sus diferentes niveles con respecto al análisis de la totalidad.

La preponderancia del lenguaje sobre el Concepto es el reflejo cultural de las relaciones sociales cotidianas, lo cual confunde la importancia de este último como vehículo del conocimiento. No cabe duda de que el manejo del lenguaje y la poca rigurosidad de conceptos pueden generar ambigüedad. Es decir, en el proceso del conocimiento no se trata de inventar nuevas palabras, o de tomar como esencia las palabras en las que se expresa o de considerar que las nuevas palabras son nuevos conceptos. Lo importante en todo caso para el conocimiento son el significado y el contenido general definido universalmente de la palabra, y no la forma en que se escriben o la forma particular que adquiere una segunda forma sensual del entendimiento al utilizarse en tal o cual disciplina. No debemos olvidar que las palabras surgen de un contexto cultural dado y que un concepto pretende ser universal.

La utilización de palabras que pretenden ser conceptos y que se muestran poco rigurosas en cuanto al intento que hacen por representar la realidad, permite el grado de enajenación suficiente como para ignorar contradicciones flagrantes de la realidad. Lo peor es que poco a poco se degrada, al grado de que los nuevos sabios toman a la realidad formal como realidad concreta, sin siquiera atender las necesidades del concepto —al parecer, esto les da el derecho de equivocarse en cada predicción sin rendir cuentas a la verdad.

Los métodos generales de las ciencias sociales —si es que podemos conceptualizarlos como métodos— podemos agruparlos en dos grandes tendencias y tres diferentes actitudes de los investigadores. Un grupo de escuelas que buscan la afirmación de lo existente, los partidarios del “ser” de la sociedad burguesa, los que buscan dar respuestas “positivamente”, negando cualquier posibilidad al “no ser” y desconociendo las contradicciones fundamentales de la sociedad moderna. Por otra parte están los que, partiendo de una posición humanista y objetiva, fijan su atención en las contradicciones e intentan transformar completamente el sistema.

Hablando en términos estrictamente rigurosos, dentro del primer grupo se encuentran estructuralistas, monetaristas, ofertistas, clásicos, neoclásicos, institucionalistas, neokeynesianos, etc., todos ellos con diferentes grados de objetividad y de claridad, pero circunscritos al sistema, lo que no les impide presentir las grandes contra-

dicciones y declararse rebasados por la realidad o de abrogarse el derecho de cambiar de opinión si así lo requiere lo práctico.

La teoría marginal es de un bagaje conceptual sumamente general y no admite discusión fuera de sus propios límites objetivos: por lo tanto, se nos presenta como unidad aislada de otros aspectos de la misma realidad social. Una tautología en sí misma.

Es aquí donde la terminología, por su carácter limitado solo a un Objeto, *toma el lugar de la Totalidad que pretende explicar*. En todo caso, me pareció importante tratar las similitudes encontradas en los llamados “paradigmas” (Khun) de la teoría económica, hacer una comparación conceptual entre el marginalismo, el keynesianismo y la crítica de la economía política, para ubicar precisamente estas trampas del lenguaje y facilitar la comprensión de los conceptos de esta última.

Además de las escuelas definidas del pensamiento económico, hay tentativas eclécticas con las cuales se intenta rescatar la crítica, como el estructuralismo, algunas ramas de la escuela keynesiana o el institucionalismo; desgraciadamente, su virtud puede convertirse en su límite, por su falta de rigurosidad en la aplicación de método definido para la explicación de los fenómenos, y por su facilidad de crítica pueden constituirse así discursos de buena voluntad si es que no hay de parte del investigador un reconocimiento expreso del límite de sus posiciones y si no existe una postura de abierto debate.

Las nuevas ciencias del capitalismo: derecho, política y el uso de las matemáticas en la economía

Un investigador idealista, como lo era Marx en su juventud, creyente de la verdad y la justicia, habría de chocar con sus convicciones cuando, como abogado —según se confirma en sus artículos sobre los castigos impuestos a campesinos que robaban leña para sobrevivir—, se vio imposibilitado ante la ley para defender a los miserables de la propiedad privada; entonces se dio completamente a la búsqueda de una explicación coherente a las contradicciones de la aplicación del derecho (Marx, 2003), lo que lo llevó finalmente a entregar toda su vida para escribir, primero, su *Contribución a la crítica de la economía política*, y luego *El capital*.

En los tiempos modernos no es tan difícil llegar a una conclusión como la que alcanzó Marx hace más de ciento cincuenta años; la sociedad avanza e implícitamente reconoce que el punto medular del progreso humano se da en el tipo de relaciones sociales que se establecen para distribuir la riqueza y asegurar su reproducción.

Fundamentalmente, estas relaciones sociales —se ha descubierto en la sociedad moderna— son económicas, políticas y legales, y siempre de acuerdo con los intereses de los propietarios; en el modo social de producción actual, estas relaciones se basan en el poder económico, político y legal de los propietarios del gran capital. En este caso, el sistema de la gran propiedad privada niega con relativa proporcionalidad inversa la propiedad social de los bienes materiales, y llega incluso a la destrucción de tales bienes en aras de sostener el sistema. Pero es precisamente lo que queda fuera

de la cotidianeidad lo que queda fuera de la comprensión, no pensar en la probabilidad de la caída de la Totalidad del sistema lo que nos impide franquear la barrera de nuestro conocimiento. Por ello un sistema de relaciones sociales después de llegar a su estado de madurez se resiste a su transformación positiva, y forzando la necesidad de su negación violenta.

Las ciencias del Derecho, la Política y la Economía nos permiten entender con más o menos objetividad la madeja de intereses que gobiernan e imponen “democráticamente” condiciones a nuestras vidas, sin que podamos hacer mucho por evitarlo. “megapoderes” y “megabeneficios” de unos cuantos no solo dominan la existencia material del individuo, sino también se incrustan en su sistema de valores y lo educan y moldean psicológicamente de acuerdo con sus intereses, deshumanizándolo y obligándolo a una lógica autodestructiva e indiferente ante la muerte más irracional. La resistencia inconsciente a dicha tendencia se manifiesta claramente en el creciente número de suicidios y en los conflictos religiosos y nacionalistas.

La crisis económica y política moldea las conciencias y les oculta la muerte masiva ante la desesperación por lograr la sobrevivencia. La muerte violenta es considerada como determinada por fuerzas sobrenaturales. Así, por ejemplo, el “terrorismo” se explica de forma simplista de parte del imperio norteamericano como la acción de fuerzas “malignas” que quieren violar la pureza yanqui. Y, por otro lado, la conciencia de simple mortal carga con la idea de que de nada sirve actuar, que si cometes la blasfemia de indignarte el infierno, la penuria, la cárcel, la muerte o el manicomio te esperan.

El castigo del Dios del equilibrio macroeconómico es terrible. El absolutismo de la economía, de la dictadura del capital, impone concebir a la economía en forma aislada y como determinante —de tal forma en que se caiga en el mecanicismo metafísico— y ensombrece la totalidad del problema u objeto de estudio; en este caso, las relaciones sociales de producción. Concebir el mundo desde esta perspectiva única de los intereses económicos “globales”, sin dilucidar los intereses particulares de las transnacionales y los de la sociedad, más sus efectos en la naturaleza, es el centro cultural que se impone como “realista”. Las cifras y explicaciones de los modernos economistas y matemáticos, políticos y abogados, son irrefutables.

En estas circunstancias, el Derecho y su justicia, concebidos en el ideario de la sociedad como la síntesis de las relaciones entre las personas se ha convertido en el mayor fracaso de la ciencia occidental. Hegel, considerado por Marx como su guía para llegar a la verdad, había concebido el Derecho como la síntesis en la cual se podría construir la nueva sociedad. La ciencia que teóricamente lograría los objetivos de libertad, fraternidad e igualdad: el Derecho, se concebía como el espacio donde se igualarían las oportunidades y la base en la cual se terminaría la prehistoria de la humanidad; era la fe en el derecho lo que eventualmente podría poco a poco reconstruir los viejos sueños y prácticas esenias de vivir en comunidad y convivir con la sabiduría. Había, pues, una contradicción fundamental entre la concepción del mundo del filósofo considerado como el más avanzado en aquella época y la realidad social a la cual se enfrentó Marx.

Nada puede hacer el derecho internacional contra el imperialismo, nada el derecho de los pobres contra los intereses del rico, a menos que otro rico esté interesado en debilitarlo. Ya Marx, en su *Crítica del derecho de Hegel*, había demostrado que, al fundamentarse este —el derecho— en los principios, mecanismos y lógica del sistema económico, encerraba contradicciones ineludibles, que el mundo utópico de la legalidad pura no podría ser aplicable ante las crecientes fuerzas económicas y políticas. Es verdad que el Derecho ganado por la conciencia sustenta un ideal que se constituye en un proyecto nacional, pero es más cierto que los intereses privados hacen fracasar los proyectos constitucionales.

Por otro lado, en el caso de la función que desempeña la ciencia política se concibe esta ciencia como la acción de los diferentes grupos que se mueven bajo la lógica del poder, buscando alianzas estratégicas con el poder económico, y este último se constituye en el poder real que eventualmente se ve obligado a negociar con otras expresiones e intereses económicos concretos —lo cual se puede estudiar bajo el “paradigma” de la teoría de los juegos—. El politólogo pasa a ser así un triste propagandista de un sistema que no entiende, cuando enfila sus capacidades a especular sobre las posibilidades de ocupar espacios y no cuenta con una explicación clara de la lucha entre los diferentes intereses económicos, entre diferentes clases sociales. No podríamos negar que esa búsqueda de espacios puede fomentar relaciones con los que tienen el poder económico o dar más elementos para combatirlos en un proceso de formación continua de diferentes correlaciones de fuerzas sociales coyunturales, pero esto es, claro, siempre y cuando no se pierda el objetivo radicalmente transformador de la política. El politólogo que deja de lado lo anterior y que olvida las “líneas de transmisión” del sistema no puede entender los límites de su lucha política. Su discurso “realista” cae en la cháchara metafísica —muy bien pagada por cierto.

Desde otra esquina de la ciencia moderna, los economistas se alzan por sobre los demás predicadores, amos de las ideas de modernidad, “sofistas” del segundo milenio después de Cristo, “gurúes” y modernos profetas del papel moneda y el crédito de plástico, ven con desdén a quienes no pueden entender las restricciones que impone a la vida humana y a la naturaleza el sistema económico, la búsqueda del máximo logro de la macroeconomía moderna: el equilibrio matemático del sistema. Convertidos en matemáticos, han hecho de la realidad social un sistema de ecuaciones complejo que permite cuadrar cifras y evitar el tan temido desequilibrio, todo esto en franca contradicción con el principio de que las matemáticas deben servir para simplificar el conocimiento del universo, no para hacerlo más complejo al entendimiento.

La abstracción de la obra *El capital* —editada por primera vez en 1867—, si bien puede compararse con el tipo ideal webberiano (Webber, 1979), o con los modelos utilizados por la economía, no puede tener la misma significación de principio. Y no es posible porque, para profundizar más allá de los límites impuestos por el sistema, hay que estar dispuesto a romper esquemas, y los modelos de equilibrio no pueden ir más allá del esquema total.

Partiendo de la realidad concreta tal como se le presentaba en una flagrante contradicción, Marx intuó que sobre el derecho estaba el poder económico privado; des-

cubrió que el poder político y el conocimiento matemático estaban supeditados al económico; aplicó el método filosófico de su maestro a su maestro y concluyó que era necesario estudiar la economía política, la estructura, la forma y la lógica en que se mueven los intereses económicos de las diferentes clases sociales, y se dio a la tarea de demostrar las debilidades del sistema y el carácter transitorio de la sociedad burguesa.

En sus investigaciones reconoció que, para que el sistema pudiera seguir siendo igual a sí mismo en diferentes “ciclos”, tendrían que existir, por un lado, individuos que fueran empresarios dueños del capital y, por otro, su contrario, individuos sin posesiones que se vieran obligados a vender su fuerza de trabajo. Para su reproducción bastaba con que se asegurara la existencia de ambos, pero la lógica de la empresa privada es el crecimiento de las posesiones del empresario privado: la acumulación (Marx, 2002). Y para lograrlo se requiere la generación de un producto adicional que permite ese crecimiento.

Su gran conocimiento sobre la historia del conocimiento, producto del concienzudo estudio de las enseñanzas de Hegel, le permitió reconocer en esa historia de la ideas el reflejo de una historia real y concreta de la sociedad humana: *La lucha de clases y la acumulación de fuerzas productivas* (Marx y Engels, 1847). La revolución francesa era muy reciente y las nuevas ideas de los socialistas, así como las rupturas históricas por él conocidas, así como las leyes de la lógica de Hegel, debían completar su concepción sobre el desarrollo de la historia. Las revoluciones sociales debían cambiar el carácter de las relaciones sociales de producción, y con ellas se abría una nueva era de avance de las fuerzas productivas, que da a la humanidad la posibilidad de mejorar sus condiciones de vida. Estas revoluciones se daban en el punto en que las fuerzas productivas acumuladas eran tantas que se requería una nueva organización económico-social, ya que la anterior, agotada, era un freno para el desarrollo social (Marx y Engels, 1847). Así entendida la lógica de la historia, la revolución social es, pues, una necesidad y no una utopía o fruto del voluntarismo —y más bien ese voluntarismo era el reflejo de condiciones sociales todavía no comprendidas profundamente.

Este método para investigar utilizó Marx: de una contradicción concreta difusa, precientífica (Kosik, 1967), se da a la tarea de construir una abstracción científica que se manifiesta en un resultado simple y concreto (la mercancía) que encierra las bases de ese objeto general de análisis (la sociedad capitalista). Ese tipo de sociedad no podía ser eterna si se reconocía que a lo largo de la historia la humanidad había experimentado diferentes formas de organización, y estas se correspondían con determinado avance de las fuerzas productivas. Había, pues, un límite concreto de la sociedad burguesa y una *tendencia al derrumbe* (Grosman, 1984).

El método particular de la economía y la crítica de la economía política

El positivismo, entendiéndolo filosóficamente, logró sistematizar con Max Webber un método que fundamenta a todas las demás escuelas de las ciencias sociales afines al sistema. Funcionalismo, estructuralismo, la teoría de sistemas, la teoría clásica de la economía, etc., tienen en común la creación de un *tipo ideal* de sociedad (Webber,

1979), el cual se pretende que existe con algunas desviaciones que deben corregirse para que el sistema funcione.

El tipo ideal de Webber, o los supuestos del modelo de competencia perfecta, tiene como finalidad también reconocer la situación de los elementos, elementos que conforman la totalidad capitalista —tomada como única forma de vida válida—, y sus interrelaciones con la mayor “pureza” posible de acuerdo con la realidad. Pero estos consideran la totalidad de la sociedad burguesa como inmutable e indestructible, y cuando se transforma la realidad de tal forma que ya no funciona el modelo se cambian los supuestos, más no sus elementos, los cuales se obvian y se consideran, como decíamos, permanentes.

Este concepto del tipo ideal, planteado con diferentes términos y variantes en algunos de los elementos internos del concepto para cada diferente escuela, puede ser la clave para entender las condiciones en que se intenta asegurar la reproducción del sistema o, por el contrario, puede identificar sus límites al desarrollar y profundizar en el modelo. Precisamente los grandes pensadores “burgueses”, que entendieron lo anterior, se cuidaron de no propagar un descubrimiento escandaloso: ¡La tendencia al derrumbe del sistema! Ricardo, con su ley de rendimientos decrecientes, y Keynes, sintetizando sus conclusiones en su famosa frase “a largo plazo, todos estaremos muertos”.

Por eso es además curioso encontrar que el modelo de competencia perfecta puede considerarse un símil del esquema de reproducción simple marxista. Y vamos ahora a hacer una revisión general de tal afirmación.

Debemos identificar que los modelos son abstracciones formales y, por lo tanto, si se quiere, tipos ideales (Weber, 1979) y pseudoconcretos (Kosik, 1967); sus conceptos son definiciones formales. Por el contrario, en *El capital* se elaboran los conceptos en toda su amplitud formal y dialéctica, lo cual enriquece y hace más concreto el concepto. Aunque cabe señalar que, cuando la abstracción lograda por Marx no se aplica a los hechos reales, o se utiliza como en laboratorio, lejos de la práctica social, entonces esa abstracción, mucho más completa y rigurosa, se convierte también en un formalismo, en ese plano se queda encerrada en las aulas universitarias. Y, a su vez, cuando los economistas burgueses aplican sus conocimientos en forma tal que las interrelaciones conceptuales adquieren un contenido real, estos economistas pueden eventualmente rescatar valiosos conocimientos con respecto a las razones formales del proceso capitalista, aunque considerablemente débiles por su propia naturaleza conceptual. Al violar el formalismo lógico de los conceptos individualizados, forzados por las circunstancias, entran en un proceso dialéctico, limitado desgraciadamente de principio, por la superficialidad de su bagaje conceptual y por la imposibilidad teórica de concebir la transformación total del modelo y de su lógica.

En los tiempos gloriosos de la ciencia económica, como el análisis clásico de la economía resultó a la larga tan peligroso para el sistema, los economistas pasaron del análisis de la producción al análisis de su manifestación inmediata y enajenada, al análisis de la circulación de las mercancías, del mercado, hoy, sobre todo, del mercado de dinero. El nuevo estado burgués —el keynesianismo—, el cual reconocía en

el conocimiento anterior una importante guía para la construcción de su sociedad, encontró que, tal como hicieron los anteriores dueños del poder, ocultar de la teoría económica ciertos aspectos u obviarlos era imprescindible para mantener estable el sistema. De esta manera se detuvo el camino científico y se fue abriendo una brecha que enajena todo el conocimiento científico en aras de contener el incontenible curso de la historia. Aún podemos encontrar resquicios superficiales del genio de Marx y de toda la tradición científica de la teoría cuando nos atrevemos a comparar los “modelos” estáticos con los esquemas de reproducción expuestos por Marx en el tomo dos de su obra cumbre, y después de observar las herramientas metodológicas de las dos tendencias contradictorias fincadas en la base de la teoría económica, podemos establecer sus similitudes conceptuales...

Se reconoce que ninguna de las dos abstracciones, ni el esquema de reproducción simple de Marx, ni el modelo de competencia perfecta con su equilibrio por medio de la mano invisible, se presenta en la realidad como tal. Es, decir la abstracción, o modelo, es solo una herramienta que nos permite analizar los procesos económicos en el caso marxista, y un ideal a seguir en la teoría marginalista.

En el esquema de reproducción de Marx (1989) se plantea el “equilibrio” entre el valor del capital variable y el plusvalor del sector productivo de medios de producción con el valor de la materia prima, maquinaria, herramientas y todo lo considerado como capital constante para lograr un equilibrio de la totalidad del sistema y asegurar su reproducción $-C_{II} = (V + Pv)_I$. El capital constante del sector de medios de consumo debe ser igual al valor del capital variable y el plusvalor del sector de los medios de producción.

En el modelo “marginalista” o de “competencia perfecta” se plantea el equilibrio entre oferta y demanda de bienes para que el sistema se reproduzca; en la práctica del análisis, de no darse tal equilibrio basta con implementar medidas que tiendan a restablecer el equilibrio perdido.

En el esquema Marx plantea que las mercancías se cambian por su valor; es decir, se elimina la formación de los precios —lo cual se analiza posteriormente en el libro tercero y se demuestra que las mercancías no se venden en su valor y que la formación de los precios sirve para distribuir el plusvalor entre los capitalistas.

En el modelo de competencia perfecta como tal ni se toca el tema de la formación de los precios, puesto que estos se consideran *dados*, lo que permite ocultar las transferencias de valor de unos capitalistas a otros y coincide con el postulado de la igualdad entre valores y precios.

En los esquemas de reproducción simple se considera que no hay cambios tecnológicos, ya que estos generan destrucción de valor, por lo que no se podría dar entonces un intercambio de valores iguales; por lo tanto, los precios de productos iguales deben ser iguales al igual que la calidad.

En el modelo de competencia perfecta se considera la producción homogénea, lo que supone lo planteado en el esquema, pero no se toca la destrucción y desigualdad de valores que provoca el cambio tecnológico.

En el esquema, si se considera que el intercambio se da entre valores iguales, entonces se supone que el capital y el trabajo tienen la libertad para adecuarse donde se obtenga una tasa de ganancia media.

En el modelo se supone la misma libre movilidad del capital, con la particularidad de que estos supuestos, por representar una lucha de intereses por lograr ganancias adicionales, se manipulan de tal manera que pueden considerarse factores políticos que pueden cumplirse siempre y cuando sean necesarios al sistema (cómo en los tratados y acuerdos de libre comercio y las trabas y obstáculos hasta criminales que se imponen a los migrantes).

Con este repaso metodológico podemos ahora puntualizar algunas características de la situación económica actual y fijar algunas hipótesis particulares con respecto a la hipótesis general del derrumbe sistémico.

En la actualidad estamos ante un empobrecimiento de la teoría desde los criterios humanos de valor. Con el neoliberalismo, en el afán de encontrar una nueva conceptualización, volvemos al modelo rebasado por la realidad de los años veinte del siglo pasado. Y la vuelta al pasado amenaza con convertirse en una prepotente, vulgar y advenediza concepción simplista y represora del mundo, y no en una nueva conceptualización con márgenes de maniobra para mantener la estabilidad mundial. Las teorías económicas de Ricardo, Shumpeter, Keynes, y ahora los monetaristas y el espíritu de la teoría de los juegos, son ejemplos de cómo el sistema, reducido a relaciones matemáticas y medidas de "equilibrio", crea posibilidades para seguir subsistiendo a costa de la sociedad y la naturaleza, a costa de permanecer en la enajenación y deshumanización del individuo.

La explicación de cómo se dan estas posibilidades será nuestra siguiente reflexión.

Para ello partiremos de algunas consideraciones históricas en las que aparecen las diferentes teorías económicas.

- Cuando entran en escena Keynes y su teoría (1936), las condiciones del sistema eran claramente autodestructivas y el avance de las ideas socialistas y anticapitalistas impulsadas por la revolución bolchevique (1917), la revolución mexicana (1917) y la revolución China (1945) obligaron a los economistas a hacer concesiones a los trabajadores. Otra de las proyecciones marxistas se cumplía, la sobreacumulación de capital por la baja tasa de ganancia y el subconsumo provocado por la saturación del mercado cuestionaron la existencia misma del capitalismo.
- En 1929, la crisis global del capitalismo obligó a los capitalistas a adoptar una nueva forma de organización de su sistema después de que las libres fuerzas del mercado nada pudieron hacer para resolver el problema. Comunismo, nazismo, fascismo, distintas y contradictorias ideologías lucharon en el seno del capitalismo venciendo objetiva, pero temporalmente, la fuerza de trabajo. Tuvo que haber drásticos cambios, dolorosos y angustiantes para los capitalistas, cambios estructurales e ideológicos que permitieron la redistribución del ingreso en favor del trabajo.
- La intervención estatal (keynesianismo), planeando el crecimiento y haciendo movimientos de dinero con créditos que redituaban intereses a los capitalistas

financieros, permitió la aparición de nuevos sectores del capital, nuevos empleos y nueva extracción de plusvalor. Pero todo a costa de un déficit presupuestal que generó deuda impagable debido a la aplicación de recursos con el fin de expandir el consumo y permitir la acumulación, en buena parte ficticia, del capital. Es decir, se promovió en buena parte la capitalización improductiva de la economía por medio de la deuda pública.

- Lo que podemos rastrear aquí sobre esta nueva lógica de acción del sistema, señalada anteriormente, es que el multiplicador keynesiano desempeña la función de justificante, al crear directamente empresas que generaron demanda adicional para las empresas que no encontraban dónde colocar su producción y para nuevas empresas que, a su vez, proveían al gobierno; redistribuyó recursos generando inflación, todo esto, a su vez, permitió una nueva veta para extraer excedentes a los nuevos empleados.
- Se crearon dos nuevas tendencias: una hacia la extracción de mayores volúmenes de excedentes por la cantidad de trabajadores empleados nuevamente, y otra en sentido contrario, lo que generó una deuda social impagable en la medida en que los recursos eran utilizados más como complemento de la demanda (consumo) y no en actividades productivas (inversión).
- A pesar de que la revolución keynesiana se ve obligada a fundamentar su análisis en la formación del mercado de trabajo y a utilizar las unidades homogéneas de salario como base, nuevamente, el bagaje teórico de la jerga keynesiana oculta las relaciones más íntimas que explican los *resortes y líneas de transmisión* del sistema capitalista, y precisamente esta ambigüedad de conceptos vuelve a tomar por sorpresa a los teóricos burgueses a finales de los sesenta. El supuesto de la igualdad entre valor y precio de la fuerza de trabajo que implica la teoría keynesiana impide ver y medir la contradicción fundamental del sistema; es decir, la explotación real de la fuerza de trabajo, lo cual traslada el estallido de las crisis hasta el más profundo nivel de contradicción social: la supervivencia de la fuerza de trabajo.
- Las necesidades del capitalismo global rebasaron la teoría keynesiana y el sistema, ahora neoliberal, se encuentra dentro de los márgenes de transformación donde se busca la apropiación de estos espacios, pero que se encuentra, al parecer por los últimos indicios, en el umbral de una crisis mayor que la de 1929.
- En este marco, entender las características que reúne el keynesianismo en los países subdesarrollados puede ayudarnos a entender la creación de grandes empresas estatales, competidoras a escala internacional, que redujeron costos al capital, pero dieron cierta independencia y autonomía a los Estados-nación, que pudieron fortalecer su mercado interno y su capital privado sobre esta base, aun considerando la gran transferencia de valor hacia los países desarrollados por medio del comercio internacional.

Hoy podemos decir que el modelo keynesiano demostró su limitación debido a que no rebasó los límites del sistema de valor capitalista: el precio. Enfocó su método en la desigualdad ahorro-inversión y utilizó como unidad de medida el trabajo “homo-

géneo" (Keynes, 1986), categoría similar a la utilizada por Marx como "unidades de trabajo simple" (Marx, 2002), pero ya mediatizada por el precio; es decir, "fuerza de trabajo simple" ya medida en dinero, característica que impide observar las desviaciones objetivas entre valor y precio de la fuerza de trabajo. Un supuesto económico que circunscribe nuevamente el trabajo humano a las necesidades del dinero, cosificando y enajenando la realidad y la humanidad, situación que impide al investigador salir de los esquemas de valor y márgenes planteados por el propio sistema. No fue posible en esas circunstancias pronosticar todas las consecuencias ni observar claramente las contradicciones del objeto de estudio que llevaron al sistema a un estancamiento con inflación en los primeros años de la década de los setenta del siglo XX. De aquí la fobia neoliberal a la inflación "keynesiana" y su combate directo al efecto de la desviación en los "precios relativos".

El "nuevo" modelo neoliberal, como decíamos, vuelve al pragmatismo liberal y al estudio puro del mercado capitalista y deja de lado la creación de demanda adicional. En esta corriente de pensamiento económico podemos identificar la nueva concepción friedmaniana de una teoría monetaria que complementa la teoría de mercados (Gordon, 1979). Por otro lado, el cuerpo de la nueva teorización se corresponde con este nuevo periodo, en el cual el Estado deja al capital privado empresas nacionales que antes servían o pudieron servir como mecanismo de redistribución del ingreso.

Precisamente una de las contradicciones más flagrante del nuevo modelo es que, por un lado, la contabilidad real de la economía estadounidense sigue siendo keynesiana, mientras las políticas económicas corresponden a una visión neoliberal históricamente rebasada pero que lentamente va minando las bases del Estado keynesiano sin existir una alternativa de contabilidad consecuente. La quiebra de Detroit y el endeudamiento excesivo de gobiernos municipales, estatales y federales son un reflejo de esta contradicción teórica. Es este uno de los peligros más grandes, y al parecer no considerados por la "moderna" ciencia económica.

Con esta gran fractura, Milton Friedman define en la teoría económica actual un método que pueda considerarse realmente científico por los positivistas. Un método que, a nuestro juicio, abstrae el contenido o lógica del sistema de las relaciones sociales de producción capitalistas... Dice en su teoría:

La economía positiva es, en principio, independiente de cualquier posición ética o cualesquiera juicios normativos. Como dice (Jhon Neville) Keynes, se refiere a "lo que es", no a lo que "debería ser". Su tarea reside en suministrar un sistema de generalizaciones que pueda utilizarse para hacer predicciones correctas acerca de las consecuencias en cualquier cambio de las circunstancias. Su funcionamiento ha de ser juzgado por la precisión, el alcance y la conformidad de las predicciones que suministra en la experiencia. En resumen, la economía positiva es, o puede ser, una ciencia "objetiva" precisamente en el mismo sentido que cualquiera de las ciencias físicas. Naturalmente, el hecho de que la economía trate de las interrelaciones de los seres humanos y que el investigador forme él mismo parte de la materia sujeto que se está investigando, en un sentido más íntimo que en las ciencias físicas, da origen a dificultades especiales en la tarea de alcanzar la objetividad, al mismo tiempo que dota al científico social con una clase de datos no disponibles para el estudioso

de las ciencias físicas. Pero ni lo uno ni lo otro constituye, en mi opinión, una distinción fundamental entre los dos grupos de ciencias (1982).

En este párrafo se vislumbra lo que hoy se vive en el mundo capitalista. Efectivamente, la seguridad de que el sistema se reproduzca tiene que ser tal que ninguna medida de política económica debe regirse por criterios de valor, pues estos ponen en peligro la existencia misma del sistema de precios regidos por el dólar. Si se logra convencer de la necesidad de este criterio, quedarán atrás las intentonas por distribuir el ingreso. Pero, en la actualidad, esta no es una actitud maquiavélica, es la necesidad más lógica de un sistema que llegó a su límite en 1929, al cual tuvieron que introducir medidas “socialistas” de distribución del ingreso, cuando ya se había probado, empíricamente y en forma positiva, que las guerras podrían crear condiciones para la reproducción del sistema, y que estas no fueron suficientes.

Para 1971, el capitalismo arribaba al agotamiento del modelo que ahora los monetaristas tratan de salvar y se cumplieron algunas de las predicciones del marxismo: la tendencia a la pauperización de los trabajadores, el ensanchamiento de la contradicción entre el desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción establecidas. Al analizar la ciencia económica burguesa la enajenación es clara, la reproducción del sistema es un fin en sí mismo, sin que importe el progreso de la sociedad y ocultando la lenta devastación de la naturaleza y de la humanidad misma.

Reconociendo el método positivo, no podemos acusar de falsedades a las premisas metodológicas del positivismo; su objetivo es claro, y podemos verificar entonces que, en comparación con el método crítico Marx, la teoría es parecida en su forma, pero con una diferencia fundamental: Mientras el positivismo busca reafirmar lo existente, cayendo en la metafísica y el idealismo, la crítica debe entonces encontrar aquellas contradicciones que forman parte de lo existente para identificar sus límites y tendencias, la lógica de su funcionamiento, sus leyes generales de desarrollo y sus consecuencias sociales, para construir una alternativa de progreso, un orden social superior que combine los avances de la sociedad que se destruye con una nueva forma digna de vivir. Uno reafirma la cosificación y enajenación de una sociedad inacabada y contradictoria, y otro abre una puerta de salida.

Efectivamente, muchas de las críticas monetaristas al modelo keynesiano son fundamentales, y Marx, quien siempre se mostró preocupado por la influencia de la circulación monetaria en las relaciones de valor y las desviaciones del precio con respecto al valor de cambio, solo dejó algunos señalamientos en sus esquemas que pueden servirnos para caracterizar esta nueva etapa y las problemáticas del sistema capitalista actual.

La crítica de las relaciones sociales de producción elaborada por Carlos Marx, basada en un profundo conocimiento de la historia, la filosofía, la política, el derecho y la economía de aquellos tiempos, es el descubrimiento de todo un cuerpo conceptual que da a los humanos la posibilidad de concebir y construir nuevas relaciones sociales partiendo de los fenómenos concretos que se manifiestan en la realidad inmediata. Marx logró construir en su obra *El capital* una abstracción de lo que *sería* un sistema

capitalista “puro” —lo que se puede llamar un “tipo ideal”, pero con la particularidad de que conoce de los aspectos negativos del sistema—, analizó y conceptualizó exhaustivamente cada uno de los elementos simples y generales tomándolos de la realidad. Al descubrir sus relaciones y utilizando la lógica dialéctica, la cual reconoce a la totalidad como la interrelación de elementos (por decirlo así) positivos y negativos, obtuvo como resultado de las raíces y el desarrollo de la realidad anterior nuevos fenómenos que seguirían desarrollándose y, sucesivamente, extendiéndose hasta sus últimas posibilidades, con lo que definió sus límites, resaltó contradicciones e identificó la contradicción fundamental, la más general, que expresa la imposibilidad de la existencia eterna del sistema aún en su naturaleza más pura. Esta abstracción, la del capitalismo puro, caracterizada en la circulación del dinero adelantado por el capitalista, quien espera al final del ciclo ese mismo capital más un excedente, sería la base para entender y destruir la vieja sociedad y construir la nueva, daría la posibilidad de cambiar las situaciones concretas sin esperar al derrumbe total de la civilización. La aplicación de su método, viable en diferentes niveles de abstracción, hace de la suya una teoría científica, un método. Un método así concebido encuentra *la diversidad de la unidad y la unidad en la diversidad*; es decir: Marx encontró que la totalidad del sistema capitalista podría analizarse partiendo del elemento más sencillo producto de ese mismo sistema: la mercancía (Marx, 2002).

Situación general concreta de la realidad económicosocial

Partir de lo concreto es el requisito básico de toda investigación científica. Solo que esta fenomenología de lo concreto es aún un objeto superficialmente abordado. De esta realidad concreta partimos para utilizar los conceptos y aplicar el método de lo concreto a lo abstracto para volver hacia un nuevo concreto ya organizado teorizado que nos permita la intervención transformadora de la conciencia y la práctica.

Expuesto lo anterior, pasamos a describir que la economía capitalista de principios del siglo XXI y desde el fin de milenio se caracteriza por:

- 1) La importancia determinante del capital financiero, que impone a todos los países sus condiciones y define el valor de las monedas particulares de cada país y la estabilidad de sus economías internas por medio de la “libre movilidad de capitales”, principio enarbolado por el neoliberalismo.
- 2) Ante la “pobreza” de los capitalismos periféricos, existe una “competencia” entre la intensa por capitales externos, lo que...
- 3) Provoca una tendencia al alza de las tasas de interés y la inflación en el mundo. Esta situación genera en países como el nuestro...
- 4) Una gran cartera vencida y quiebras en empresas productivas, lo que, sumado a una...
- 5) Contracción del crédito por parte de los organismos financieros internacionales y los gobiernos, impone...
- 6) Contracciones de los mercados internos de los países, sobre todo deudores. Y esta contracción impuesta exige de parte del gobierno...

- 7) Disminución de servicios públicos; es decir reducción de los ingresos de las familias y, al mismo tiempo...
- 8) Un agotamiento constante de recursos internos de los países por privatizaciones de empresas públicas para adquirir recursos y pagar así los altos intereses de la enorme deuda externa. En los hechos se da la paulatina...
- 9) Retirada de la intervención estatal en la economía, al tiempo que...
- 10) Se aceleran los procesos de integración económica regional con la finalidad de...
- 11) Acelerar la competencia internacional formando bloques económicos. En esta carrera, lo que antaño se consideró como sano económicamente (la creación de una demanda adicional por medio de la intervención estatal, la promoción del crédito interno en vez del ahorro externo) ahora se considera nocivo, y al retirar al gobierno de la economía y contraer el crédito...
- 12) Se acelera sensiblemente la tendencia al desempleo, lo que provoca...
- 13) La reducción del salario hasta niveles por debajo del mínimo de supervivencia en los países periféricos y mínimos históricos en los países “desarrollados”, y con tendencia a la baja en derechos y subsidios. Es decir, la reducción de los ingresos directos e indirectos.
- 14) Lo que provoca una caída en los niveles de seguridad social, una contracción del consumo y del mercado, un colapso económico por zonas o países...

Esta es la descripción de la situación inmediata que los economistas reconocen y a la cual se ha intentado presentar alternativas, o a presentar como un paso necesario hacia un nuevo desarrollo a largo plazo con grandes beneficios.

Conclusión: Formulación de hipótesis

La hipótesis de trabajo a demostrar es *la tendencia al derrumbe del sistema y el futuro previsible del desarrollo de las condiciones actuales en las cuales se refleja esta tendencia*.

Para abordar nuestro objeto de estudio, es necesario que hagamos un repaso general de las hipótesis particulares en que desglosamos la hipótesis anterior:

Hipótesis 1: El crédito como consumo de fuerza de trabajo y extracción de plusvalor futuro representa solo una promesa de pago. Ello se suma a la generación de una demanda agregada, la cual permite la realización del ingreso capitalista, lo cual nos habla de una paulatina tendencia al consumo como medio de crecimiento; con ello, el agotamiento de las ganancias y las inversiones. Desde el inicio del Estado de bienestar, el consumo es determinante en la economía; existe un límite, no puede consumir el capitalista todo su ingreso, o corre el riesgo de perder su riqueza. El obrero es obligado a consumir, pues el no consumo de esta clase en la práctica es una pérdida para el patrón global en que se convierte el capital.

Hipótesis 2: Otra contradicción que representó peligro para el sistema fue la creación de empresas productivas estatales que competían contra la iniciativa privada y que, si bien abarataban costos para los capitalistas —sobre todo nacionales—, al paso del tiempo significaron también espacios perdidos y competencia adicional al capital

privado, por la redistribución de una tasa descendente de ganancia para el capital global. Por ello, hoy los capitalistas presionan dogmáticamente a favor de privatizaciones, muchos no entendiendo que serán perjudicados por un nuevo interés de lucro que no corresponde a la función de apoyo que brindaba el Estado, fenómeno que podría ser explicado por el keynesiano como una nueva insuficiencia de la demanda —con todo y la corrupción que, de una forma u otra, también significa un método de redistribución de la riqueza.

Hipótesis 3: Las necesidades del capitalismo global rebasaron la teoría keynesiana, y el sistema se encuentra dentro de los márgenes de transformación y el capital busca apropiarse de estos espacios, pero se encuentra, al parecer por los últimos indicios, en el umbral de una crisis mayor que la de 1929 y, por lo tanto, las posibilidades de éxito para el sistema son sumamente restringidas. Es necesaria una nueva contabilidad acorde con la nueva teoría y la realidad económica, y esta es inexistente; incluso, de existir una nueva, sería ineficaz para los fines del imperialismo.

Hipótesis 4: El éxito del sistema para salir de la crisis, de acuerdo con las anteriores hipótesis, sería a costa de una aguda pauperización de los niveles de vida de amplios sectores sociales, así como de una tendencia represiva del sistema contra todo aquello que salga de sus márgenes, normas y sentidos culturales, incluyendo el aspecto destructor de la ecología y de las culturas no occidentales.

Hipótesis 5: Estas condiciones de atraso social global golpearán económicamente acaso con mayor fuerza en los países fuera del circuito fuerte del capital, pero es de esperarse un cambio cualitativo proporcional en los países fuertes económicamente, donde se librará una gran batalla ideológica entre el fascismo y las fuerzas progresistas del mundo.

Hipótesis 6: El éxito del sistema será coyuntural: una nueva crisis determinada por la lógica de la tendencia descendente de la tasa de ganancia del capital en sí se prepara en el seno de su propio éxito temporal.

Hipótesis 7: El incremento en la velocidad de rotación del capital provoca ciclos cada vez más cortos de crecimiento económico, por lo que, de existir una recuperación de la crisis enunciada, esta será sumamente corta, ya que el impulso del dinero de plástico y el dinero virtual corre el peligro de convertirse una vez más en crédito sin sustento productivo y en presiones inflacionarias adicionales al estancamiento económico.

Las hipótesis alternativas serían, pues: I. No existe tal tendencia al derrumbe, y es de esperarse que la reproducción del sistema se dé, acompañada de un mejoramiento de las condiciones de vida de la humanidad. II. Todavía existen condiciones para la reproducción del sistema, aunque esto signifique un empeoramiento de las condiciones de vida de la humanidad y el mantenimiento de la tendencia del derrumbe del sistema (Grossmann, 1984).

Bibliografía

- Friedmann, Milton (1979), "Un marco teórico para el análisis monetario", en *El marco monetario de Milton Friedman. Un debate con sus críticos*. Brunner, Davidson, Friedman, Patinkin, Tobin. Premia Editora, colección La Red de Jonás, p. 13.
- (1982), "Ensayos sobre economía positiva", en Milton Friedman y otros, *Lecturas de política económica*, ECD - DEP - UNAM.
- Grossman, Henryk (1984), *La ley de la acumulación y el derrumbe del sistema capitalista*, México, Siglo XXI.
- Hessen, J. (s/f), *Teoría del conocimiento*, traducción de José Gaos, Instituto Latinoamericano de Ciencias y Artes, pp 9-13.
- Kosik, Karel (1967), *Dialéctica de lo concreto, Dialéctica de la totalidad concreta. El mundo de la pseudoconcreción y su destrucción*, p. 8.
- Lefebvre, Henrik (1988), *Lógica formal, lógica dialéctica*, Siglo XXI.
- Marx, Carlos (2002a), "Prólogo a la primera edición", en *El capital. Libro primero*, Siglo XXI. Disponible en: <http://www.ucm.es/info/bas/es/marx-eng/capital1/0.htm>. Consultado: 28 de agosto de 2002.
- (2002b), *El capital. Libro primero*, cap. 1, *La mercancía*, Siglo XXI, p. 43. Disponible en: <http://www.ucm.es/info/bas/es/marx-eng/capital1/>. Consultado: 28 de agosto de 2002.
- (2002c), *El capital. Libro primero*, cap. *El proceso de acumulación capitalista*, p. 179. Disponible en: <http://www.ucm.es/info/bas/es/marx-eng/capital1/>. Consultado: 28 de agosto de 2002.
- (2003), "Prólogo", en *Contribución a la crítica de la economía política*, pp. 3 y 4, Siglo XXI.
- Samuelson, Paul (1955), *Curso de economía moderna*, España, Aguilar.
- Weber, Max (1979), *Economía y sociedad*, Fondo de Cultura Económica, pp. 7, 9, 22, 33.

Expresión económica

Revista de análisis

Lineamientos a autores de trabajos a publicar

Contenido de los artículos

1. *Expresión Económica* es una revista orientada, primordialmente, al análisis crítico de la política económica y a soluciones, en los niveles regional, nacional e internacional.
2. Todos los artículos recibidos se someten a evaluación y dictamen por parte de dos árbitros anónimos especializados. En caso de obtener resultados contradictorios, la contribución se envía para su análisis a un tercer árbitro. Los resultados son inapelables.
3. Una vez recibido el dictamen correspondiente, su resultado se informará al autor del trabajo. En caso de que el dictaminador recomiende algunas modificaciones, el autor deberá realizarlas, a fin de que se publique el artículo.
4. El trabajo presentado deberá ser inédito.
5. Todo trabajo debe contener al inicio un resumen del artículo, cuya extensión no debe exceder los diez renglones. Este resumen deberá presentarse en español e inglés.
6. Todo trabajo debe contener después del resumen del artículo las palabras clave, que deberán aparecer en español e inglés. Debe contener además la clasificación JEL correspondiente.

Formato de los artículos

1. Los trabajos presentados deberán contar con una extensión máxima de 25 a 30 cuartillas, escritas a espacio y medio, con un margen de 3 cm a cada lado y en letra Times New Roman 12. Este número de cuartillas incluye cuadros, anexos y referencias bibliográficas.
2. En caso de que, después del arbitraje, el trabajo requiera modificaciones, será enviado al autor con las observaciones de los árbitros. El autor, al corregirlo, debe enviar una explicación aparte acerca de cómo abordó estas modificaciones.
3. Se aceptan trabajos en idiomas español, inglés y francés.
4. Los gráficos, cuadros, mapas o cualquier otro material ilustrativo se deberán enviar, por separado, en el programa en que fueron elaborados, con especificación exacta de su sitio de inserción en el texto. Todos los materiales ilustrativos deben contener título, número consecutivo, explicaciones sobre los conceptos y las referencias correspondientes.

5. Las referencias bibliográficas, hemerográficas, electrónicas o de cualquier tipo deben basarse obligatoriamente en el sistema APA (American Psychological Association)
6. Los trabajos que se presenten de manera incompleta no serán aceptados.

Envío de los artículos

1. Los artículos deben enviarse —todos los materiales juntos— a la dirección electrónica expresioneconomica@cucea.udg.mx, antes del 26 de febrero de 2016 para la edición 36 (primer semestre de 2016) o entregar directamente en CD en la coordinación de la revista, edificio K, planta alta, cubículo 13, en el CUCEA. Tel. 37703300, ext. 25220.
2. Los artículos se deben enviar o entregar con una hoja de datos personales de referencia y una carta de transmisión de derechos de copia, llenadas como corresponde, las que serán proporcionadas por la coordinación de la revista.
3. También se debe incluir una copia escaneada de la credencial de elector (IFE) del autor, por ambos lados.

Universidad de Guadalajara

Maestro Itzcóatl Tonatiuh Bravo Padilla
Rector general

Doctor Miguel Ángel Navarro Navarro
Vicerrector ejecutivo

Maestro José Alfredo Peña Ramos
Secretario general

Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas

Maestro José Alberto Castellanos Gutiérrez
Rector

Maestro José Alberto Becerra Santiago
Secretario académico

Doctor J. Jesús Arroyo Alejandre
Director de la División de Economía y Sociedad

Doctor Martin G. Romero Morett
Jefe del Departamento de Economía

EconoQuantum

Revista de Economía y Negocios
Economics and Business Journal

Segundo semestre 2015, Second Semester

Vol. 12 Núm. 2

ARTÍCULOS / ARTICLES

Un análisis numérico de inclusión financiera

ISAÍ GUÍZAR

CLAUDIO GONZÁLEZ-VEGA

MARIO J. MIRANDA

Effects of the Great Recession on state output in Mexico

PABLO MEJÍA-REYES

MIGUEL ÁNGEL DÍAZ-CARRERÑO

Efectos de la política monetaria en
las decisiones de crédito al consumo

ABI GAIL RODRÍGUEZ NAVA

FRANCISCO VENEGAS MARTÍNEZ

Mediating Effects of Organizational Citizenship Behavior
on Organizational Performance: Empirical Analysis of Public
Employees in Guadalajara, Mexico

SIMON A. ANDREW

FILADELFO LEÓN CÁZARES

Violence in Mexico: An economic rationale
of crime and its impacts

ENRIQUE LEONARDO KATO VIDAL

SUPLEMENTO / SUPPLEMENT

Dinámica del petróleo en México.

Un modelo de dos sectores

KARLA FONSECA ROCHA

CLAUDIA S. GÓMEZ LÓPEZ

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA