



**EXPRESIÓN
ECONÓMICA**
REVISTA DE ANÁLISIS

ISSN: 1870-5960

41

JULIO
DIC.
2018

**EDICIÓN ESPECIAL
DE 42 ANIVERSARIO**

EXPRESIÓN ECONÓMICA

REVISTA DE ANÁLISIS

JULIO-DICIEMBRE 2018/ NÚMERO 41

EXPRESIÓN ECONÓMICA. Año 21, No. 41, Julio-Diciembre 2018, 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
- Jorge Alberto Pérez Torres
Coordinador Ejecutivo

Consejo editorial/Editorial Council

Alejandro Dávila Flores	Universidad Autónoma de Coahuila
Villaseñor Becerra	Jorge I. CUCEA/ Universidad de Guadalajara
Guillén Romo	Héctor Universidad de París VIII, Francia
López Delgadillo [†]	Jaime CUCEA/Universidad de Guadalajara
Héctor Cortés Fregoso	José CUCEA/ Universidad de Guadalajara
Lorenzo Santos Valle	José CUCEA/ Universidad de Guadalajara
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
Martín Guadalupe Romero Morett	CUCEA/ Universidad de Guadalajara
Rollinatt	Robert Universidad D'Artois, Francia

Contenido ■ Contents

Artículos/Articles

La dinámica económica: la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia económica desde la perspectiva de la dinámica de sistemas
JOSÉ HÉCTOR CORTÉS FREGOSO

Evolución de la deuda total de México de 2001 a 2017: sexenios de Vicente Fox Quesada, Felipe Calderón Hinojosa y Enrique Peña Nieto
JORGE AGUILAR JIMÉNEZ
JOSÉ TOMÁS VIVES URBINA

Presencia de China y de Asia-Pacífico en el sector externo de América Latina
OSVALDO SALAS

La industria en León, Guanajuato, en la segunda mitad del siglo XX
JORGE ARTURO HURTADO LÓPEZ

SECCION ESPECIAL
“ECONOMIA ECOLOGICA”

Valoración y riesgos socioambientales en el cierre de minas
ALEIDA AZAMAR ALONSO
DANIEL TAGLE ZAMORA

Gobernanza ambiental en México y los impactos de la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental: el caso de la cuenca alta del río Santiago
SALVADOR PENICHE CAMPS
MANUEL GUZMÁN ARROYO

The economic dynamics: the teaching and learning of economic science from the perspective of systems dynamics 7

Evolution of the total debt of Mexico from 2001 to 2017: government years Vicente Fox Quesada, Felipe Calderon Hinojosa and Enrique Peña Nieto 25

Presence of China and Asia-Pacific in the external sector of Latin America 53

The industry in León, Guanajuato, in the second half of the 20th century 71

SPECIAL SECTION
“ECOLOGICAL ECONOMICS”

Assessment and socio-environmental risks in mine closure 101

Environmental governance in Mexico and the impacts of the application of environmental management instruments: the case of the upper Santiago River basin 119

Editorial

Era el año de 1976 y un grupo de economistas daba a conocer la revista *Expresión Económica*. El número 1 del periodo Julio – Agosto de 1976 era presentado, bajo el auspicio de la Asociación de Egresados de la Facultad de Economía de la Universidad de Guadalajara. La intención de este grupo era la de difundirla ciencia económica con la ayuda de un instrumento que no era común en el occidente del país: una revista de economía. Sus fundadores fueron Humberto Benítez Gallardo, David Quintero López, Enrique Rojas Díaz, Jesús Arroyo Alejandre, Ricardo Trejo de Anda, José Luis Rodríguez Ortiz, Moctezuma Quezada Enríquez, Pedro Rodríguez Villaseñor, Héctor R. Robles Castellón, Alfredo Medina de Alba, Ignacio Zamora Betancourt, y Antonio Jáuregui.

En el primer número de *Expresión económica* se publicaron seis artículos:

- Migración a la zona metropolitana de Guadalajara de Javier Michel Vega, Enrique Rojas Díaz y William Winnie Jr.
- Una Hipótesis sobre la distribución de la carga fiscal en México de José Antonio Zamora Escobedo.
- La frontera económica de México y Estados Unidos de José Tomas Vives Urbina
- El papel estratégico de la mediana y pequeña industria en el desarrollo industrial de Manuel Sánchez Legaspi.
- Metodología para la fijación de prioridades en proyectos de irrigación de Francisco Narváez Rodríguez.
- Centralización y descentralización en la administración pública de Heladio Jiménez Zaragoza.

Así, la revista presentaría de manera consecutiva 7 números hasta el primer bimestre del año de 1978 cuando se publicó el último número de esta época. En ella se difundieron de manera puntual las investigaciones y opiniones de investigadores, profesores y alumnos de la facultad de economía de la Universidad de Guadalajara.

En el año de 1998 otro grupo de profesores del Centro de Investigaciones Sociales y Económicas del Departamento de Economía de la Universidad de Guadalajara, retomó el proyecto y en el mes de septiembre publicó el Numero 1 de la revista en su nueva época.

Hoy, a 42 años de su nacimiento nos sentimos muy orgullosos de publicar el número 41 del segundo semestre de 2018, en el que presentamos una sección especial sobre economía ecológica. Lo anterior se debe a que el tema ambiental ha cobrado gran importancia debido a la crisis ambiental que vivimos y la

necesidad de estudiarla desde la perspectiva de la economía. Además, como se ha demostrado en las contribuciones de los profesores del departamento de economía, no hay mejor política ecológica que una buena política económica.

Actualmente, *Expresión Económica* se encuentra registrada en dos índices de reconocido prestigio (Latindex y CLASE) y se está en evaluación por parte de las firmas Scopus, Jstor, Google Académico y Redalyc. Se busca así alcanzar la excelencia en favor de los investigadores universitarios de Jalisco y del mundo académico.

Buscamos estar a la vanguardia. Desde el año 2017 empezamos a usar la plataforma OJS (Open Journal System) la cual facilita la comunicación con posibles autores posibilitando el acceso a sus artículos para evaluación y el contacto con los árbitros. Así mismo, dicha plataforma da acceso al público en general al archivo histórico de la revista para consulta bibliográfica. El archivo puede ser consultado desde la página del CUCEA (<http://www.cucea.udg.mx/es/extension-y-difusion/publicaciones-impresas>).

Es importante destacar el apoyo del Dr. Martín G. Romero Morett, Jefe del Departamento de Economía, en la publicación de *Expresión Económica*. Sin su energía y visión no hubiera sido posible sacar adelante la revista: el órgano de producción científica de los economistas del CUCEA de la UDG.

Aprovechamos para invitar al amable lector a expresarnos sus opiniones a través de nuestro correo (expresioneconomica@cucea.udg.mx) o a las direcciones de cada autor para mejorar nuestro trabajo.

Muchas gracias por su apoyo.Dr.

Salvador Peniche Camps
Director de la Revista

Lic. Jorge A. Pérez Torres
Coordinador Ejecutivo

La dinámica económica: la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia económica desde la perspectiva de la dinámica de sistemas

JOSÉ HÉCTOR CORTÉS FREGOSO¹

Resumen

La docencia y discencia de la ciencia económica deben responder tanto a la formación de economistas profesionales como a un acercamiento dinámico de las temáticas económicas enseñadas y aprendidas. Tradicionalmente, el análisis matemático clásico ha sido el instrumento formal para abordar la complejidad de los fenómenos económicos. Sin embargo, la misma naturaleza compleja de los fenómenos económicos exige enfoques diferentes y complementarios para una mejor aprehensión de los sucesos económicos, dadas sus no linealidades, sus comportamientos circulares, sus rezagos temporales y sus características emergentes.

Una revisión superficial del devenir del pensamiento económico nos lleva a una conclusión muy relevante: los economistas, a través del tiempo, no han sido influidos por el pensamiento sistémico al momento de abordar el estudio del acontecer económico, ya sea en el contexto de la microeconomía como de la macroeconomía. La madurez alcanzada por la ciencia sistémica, en general, ha ido permeando las ideas de los economistas al grado de observar, en los últimos decenios, más preocupaciones sistémicas para el análisis de la problemática económica.

Fecha de recepción: 25-Ene-18 Fecha de aceptación: 27-Feb-18.

1. Departamento de Economía y Departamento de Métodos Cuantitativos. Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) cortesfregoso@hotmail.com.

Los docentes y discentes de la ciencia económica enseñarán mejor y aprenderán eficientemente al fundamentar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la economía sistémica. El pensamiento sistémico, como filosofía del aprendizaje, así como la dinámica de sistemas, como instrumento que facilita la implementación práctica y la simulación dinámica de comportamientos, pueden aportar elementos sumamente útiles para mejorar la formación de economistas en cierne con base en la economía sistémica.

Palabras clave: pensamiento sistémico, economía sistémica, dinámica de sistemas, simulación dinámica, docencia y discencia económicas.

Clasificación JEL: A12, A19, A22, B21, B22

The economic dynamics: the teaching and learning of economic science from the perspective of systems dynamics

Abstract

The teaching of economic science must respond both to the training of professional economists and to a dynamic approach to the economic topics taught and learned. Traditionally, classical mathematical analysis has been the formal instrument to address the complexity of economic phenomena. However, the very complex nature of economic phenomena requires different and complementary approaches for a better apprehension of economic events, given their non-linearities, their circular behavior, their temporal lags and their emerging characteristics. A superficial review of the evolution of economic thought leads us to a very relevant conclusion: economists, over time, have not been influenced by systemic thinking when addressing the study of economic events, whether in the context of microeconomics as of the macroeconomics. The maturity reached by systemic science, in general, has been permeating the ideas of economists to the point of observing, in recent decades, more systemic concerns for the analysis of economic problems.

Teachers and students of economic science will teach better and learn efficiently when grounding the teaching-learning processes in the systemic economy. Systemic thinking, as a philosophy of learning, as well as the dynamics of systems, as an instrument that facilitates practical implementation and dynamic simulation of behaviors, can provide extremely useful elements to improve the training of economists in locks based on the systemic economy.

Keywords: Systemic thinking, systemic economy, systems dynamics, dynamic simulation, teaching and economic discourse.

JEL Classification: A12, A19, A22, B21, B22

1. Introducción

Posiblemente desde que K. Boulding, junto con los biólogos Ludwig von Bertalanffy y Ralph Gerard y el matemático Anatol Rapoport, promoviera la fundación de la Society for General Systems Research, presuntamente la ciencia económica se encaminaba a una visión sistémica del fenómeno económico. Posteriormente el mismo Boulding publicó un artículo sobre la teoría general de sistemas como estructura fundamental de la ciencia, en donde ofrece una sistematización de nueve niveles clasificatorios de los diversos sistemas y deja un huella muy importante para un posterior desarrollo científico de la economía.

Posteriormente, con el mismo afán de promover una fundamentación sistémica, no sólo de la ciencia económica sino de todo el espectro científico, la Society evoluciona y empuja la creación de la Society for the Advancement of General Systems Theory. Ya para mediados de los cincuenta, como presidente, se echa a andar la International Society for the Systems Sciences; sin embargo, el nacimiento de la “economía sistémica” no se produjo. La corriente principal de la economía opacó los esfuerzos de Boulding.

En los años setenta el economista O. Lange dio a conocer un libro titulado *Los “todos” y las partes. Una teoría general de conducta de sistemas*, en el que ofrece una aproximación sistémica más formal para el análisis de los sucesos económicos. En el mismo decenio K. Kapp considera a la economía como sistema abierto, lo cual le permite abordar la fenomenología económica desde una perspectiva más interdisciplinaria, con un enfoque sistémico. En los ochenta, K. Fox y D. Miles publicaron un texto con el título *Systems Economics*, donde reúnen aportaciones diversas de diferentes autores con el propósito de discutir conceptos, modelos y perspectivas multidisciplinarias útiles para la formación de economistas profesionales. En la introducción de dicho libro los autores reflejan su interés: “Creemos que existe una urgente necesidad de una educación de posgrado en un nuevo campo que llamamos economía sistémica”. A finales de los cincuenta y principios de los sesenta surgió un desarrollo metodológico que vino a implementar empíricamente el pensamiento sistémico: la dinámica de sistemas. J. Forrester influyó de esta forma la manera de analizar y estudiar la complejidad de los sistemas mediante el uso del instrumental simulador de la dinámica de sistemas. Sus muy conocidas obras en el ámbito industrial, urbano y mundial ofrecen una plataforma de consolidación para considerar la metodología dinámico-sistémica en instrumento del trabajo empírico. Así, como obra representativa e influyente en la forma de considerarla vinculación de los diversos sistemas apareció, al comienzo de los setenta, *Los límites del crecimiento*.

En los últimos decenios, a raíz de los desarrollos tecnológicos en el contexto de las ciencias de la computación, tanto teórica como empíricamente se ha observado un gran avance en las consideraciones sistémicas de la realidad. Todo

el equipo dinámico-sistémico del MIT así permite concluir. Grandes preguntas surgen entonces de manera automática: ¿qué ha pasado con la formación de economistas profesionales en el contexto mexicano? ¿Se enseña, se investiga, se publica y se difunde la filosofía, el pensamiento sistémico y la dinámica de sistemas en nuestras instituciones de educación superior, especialmente en el campo de la ciencia económica? ¿Cómo se puede impulsar dicha formación universitaria de los economistas en ciernes? ¿Se dispone de estructuras curriculares que faciliten dicho enfoque formativo? ¿Son conscientes, docentes y discentes de economía, de la existencia de bucles de retroalimentación, de la presencia de no linealidades en los sistemas complejos y de las situaciones emergentes que se presentan sin mayor aviso? Éstas y otras cuestiones relevantes son el objeto de discusión en este trabajo.

Además de la introducción precedente, en la sección siguiente se da a conocer un panorama muy general sobre cierta literatura que ha aparecido como antecedente de la economía sistémica. Posteriormente se aporta el punto de vista sistémico de un libro reciente que trata de las siete maneras para pensar como un economista del siglo XXI. Con base en los elementos ofrecidos por el texto antes citado, a continuación se plantea una discusión acerca de la enseñanza de la microeconomía en la carrera de Licenciatura en Economía; en la siguiente sección se realiza un análisis semejante para el caso de la macroeconomía. Tanto el estudio de la microeconomía como de la macroeconomía se consideran claves en la formación profesional de los economistas. La última parte cierra con las conclusiones logradas y, finalmente, se dan a conocer las referencias consultadas.

2. Algunos antecedentes

Como queda establecido en la introducción, es posible considerar a Boulding como un antecesor, aunque no en términos estrictos de la economía sistémica, del estudio de los sistemas en el campo de la economía. En un artículo publicado en la revista académica *Management Science*, titulado “Teoría general de sistemas: El esqueleto de la ciencia”, además de agradecer a Von Bertalanffy, impulsor de la teoría general de sistemas, Boulding sugiere una taxonomía, por primera vez, de “niveles” del raciocinio teórico.²

De manera enunciativa, “el primer nivel es el de naturaleza estática”. Puede denominarse el nivel de las *estructuras*. El siguiente nivel de análisis sistémico es el del sistema dinámico sencillo con movimientos necesarios predeterminados. A éste se le podría llamar nivel de *movimiento de reloj*. El siguiente

2. Boulding, 1956: 197-208, en Levin, Richard I. y Rudolph P. Lamone (1974), *Disciplinas cuantitativas en las decisiones administrativas*. México, pp. 176-180.

nivel es el de mecanismo de control o sistema cibernético, que puede apodarse el nivel del *termostato*. El cuarto nivel es el del “sistema abierto” o de estructura autosuficiente. Éste es el nivel en el cual la vida empieza a diferenciarse de la no vida; se podría denominar el nivel de la *célula*. Al quinto nivel se le puede llamar nivel genético-social; se tipifica por la *planta* y domina el mundo empírico del botánico. A medida que nos desplazamos del mundo de las plantas al reino animal, nos introducimos gradualmente en un nuevo nivel, al nivel “animal”, caracterizado por gran movilidad, comportamiento teleológico y conciencia de sí mismo. El siguiente nivel es el “humano”, es decir, el del ser humano considerado como sistema. Debido a la importancia vital para el individuo humano de las imágenes simbólicas y del comportamiento que se basa en ellas no es fácil separar claramente el nivel del organismo humano individual del siguiente nivel, el de las organizaciones sociales. “Para completar la estructura de los sistemas deberíamos añadir una torre blindada final para los sistemas trascendentales, aunque se nos pueda acusar de haber construido una babel en las nubes”.

Como es posible observar, la complejidad sistémica está presente desde el comienzo, aunque considerada de manera diferente: los conceptos y teorías evolucionan y tienden a mejorar con el tiempo. Como se deja asentado anteriormente, Boulding, economista, constituye el antecedente formal más importante de la economía sistémica, todavía en proceso de construcción.

Con una visión más clara sobre la sistémica y con un contenido mucho más exigente matemáticamente, Lange, en 1962 en idioma polaco lanzó la obra ya citada líneas arriba. Desarrollada en 10 capítulos, el autor profundiza en la manera de abordar los “todos” y las partes, haciendo uso del término holista en conjunción con el sistémico. Después de una introducción con un fuerte énfasis en el materialismo dialéctico, Lange da claridad al título de su obra con la siguiente afirmación: “Según la teoría del materialismo dialéctico, la existencia de tales *todos* está relacionada con la naturaleza dialéctica de los procesos de desarrollo” (p. 7). Así, con la guía de la cita anterior el texto aborda, en sucesivos capítulos, temas como el elemento activo, el acoplamiento de elementos activos, el sistema de elementos activos y su estructura, sistemas de orden mayor, el modo de acción de un sistema, el proceso de desarrollo de un sistema, equilibrio y estabilidad. Autorregulación, procesos ergódicos autoconducidos y la naturaleza dialéctica del desarrollo, son los títulos de los diversos capítulos. Cabe hacer notar que el contenido del texto de Lange se puede también considerar un antecedente importante a la llamada economía cibernética, de primera y segunda generaciones.

En su primera edición en español en 1978 aparece el título *La economía del futuro*, compilado por Kurt Dopfer bajo el sello del Fondo de Cultura Económica. Es precisamente el compilador, Dopfer, quien en el primer capítulo crítico, “Introducción: hacia un nuevo paradigma”, plantea cuatro proposicio-

nes, la primera de las cuales se refiere a la “necesidad de un enfoque holístico” (p. 20). Sin embargo, es el penúltimo capítulo, que desarrolla K. William Kapp, en donde se plantea de modo más amplio “el carácter de sistema abierto de la economía y sus implicaciones” (p. 126).

De manera directa dos secciones del capítulo se refieren a los sistemas económicos como sistemas abiertos, tras plantearse el autor la siguiente pregunta: ¿Hemos realmente comprendido las implicancias totales del hecho de que se pueden desarrollar graves incompatibilidades entre los sistemas económico y ecológico (así como también, social), que amenazan al proceso económico, a su reproducción social y por ende, a la perdurabilidad de la garantía de bienestar y supervivencia humanas? Cuestión, aunque larga, pero que deja entrever lo que actualmente se maneja como sistemas económico-ecológicos con fundamentaciones de sistemas complejos y analizados en la práctica con dinámica de sistemas.

En otro apartado del trabajo de Kapp se desarrolla el tema del enfoque de sistema abierto y su relación con los ambientes ecológico y social; de ahí su naturaleza abierta y, añadiríamos, orgánica. Sin embargo, Kapp afirma que

[...] no será suficiente apuntar a una representación meramente formal del carácter de sistema abierto de la economía, en su interacción con lo que se llama medio ambiente. Lo que se necesita es superar la conceptualización esencialmente dualista de la economía y el medio ambiente, para dar a nuestro análisis el contenido empírico necesario (p. 136).

Han transcurrido varios decenios desde aquellas críticas y con satisfacción se puede observar que el pensamiento económico va por el buen camino.

Hasta los años ochenta del siglo pasado no había aparecido un texto con el título específico de economía sistémica, si es que así se puede traducir *Systems Economics* compilado por Karl A. Fox y Don G. Miles (1987). Compilación de artículos originales de diferentes autores, entre ellos Boulding, quien desarrolla el tema de la economía considerada como ecosistema, con la característica de visualizar a la economía en el sistema general del mundo.

En la introducción del texto los autores de la compilación fijan como objetivo del mismo “describir, desarrollar y abogar por un enfoque de sistemas para la economía e ilustrar el alcance y poder prospectivos de este enfoque” (p.xv). Asimismo, llama la atención el siguiente enunciado, ya que permite tomar conciencia sobre la problemática de la enseñanza y el aprendizaje por parte de las facultades, escuelas y departamentos de economía del país, y del extranjero, la necesidad de implantar y desarrollar la economía sistémica: “Consideramos que existe una urgente necesidad para la enseñanza de graduados en un nuevo campo que llamamos *economía sistémica*”. Es importante resaltar tal afirmación pues resulta de interés para el presente trabajo.

La obra se desenvuelve en dos partes: la general (cuatro capítulos) y la de aplicaciones (seis capítulos). Aunque según los autores está dedicado a los estudiantes y profesionales de la economía agrícola, el contenido de las aportaciones es de naturaleza general. Además del trabajo de Boulding, está el artículo de Michael S. Lawlor en donde el autor se pregunta si la economía nacional es un sistema cerrado, para luego comparar el equilibrio general con la teoría general de sistemas. Otro artículo, el de Roy J. Gardner, ofrece la teoría de sistemas con elementos de economía matemática y, finalmente en la parte general, Jati K. Sengupta analiza el concepto de variedad, muy a la von Bertalanffy, en el comportamiento de los sistemas. Cabe hacer notar que, a pesar del atrayente título del texto, en la parte de las aplicaciones no se encuentra el uso de la dinámica de sistemas, no obstante que para la época en que se publica, ya se mostraba muy maduro el método de la dinámica de sistemas; basta recordar *Los límites del crecimiento* (1972).

Los textos hasta ahora expuestos constituyen una muestra de obras que se pueden considerar parte importante de la evolución del pensamiento sistémico en relación con el desarrollo de la economía sistémica. Un análisis con mayor profundidad podría aportar elementos de juicio más completos para fundamentar más sólidamente los cimientos de la economía sistémica, tarea que todavía está por hacerse, aunque se ha avanzado sustancialmente.

3. Economía “enroscada”

En los primeros meses de 2017 la economista inglesa K. Raworth dio a conocer el texto *Doughnut Economics. Seven Ways to Think Like a 21st Century Economist*, en donde a lo largo de siete capítulos discute y ofrece una visión crítica y alternativa para pensar el fenómeno económico con una perspectiva diferente a la actualmente prevaleciente con base en una rosca. Una idea general de los contenidos temáticos de los capítulos se puede derivar de la simple mención de los títulos de los capítulos: “Cambiar el objetivo” (del PIB a la rosca); “Ver la gran imagen” (del mercado autocontenido a la economía incorporada); “Nutrir la naturaleza humana” (del hombre económico racional a los humanos socialmente adaptables); “Desarrollar más el sentido común con los sistemas” (del equilibrio mecánico a la complejidad dinámica); “Diseñar para distribuir” (de *el crecimiento lo emparejará de nuevo* a la distribución por diseño); “Crear para regenerar” (de *el crecimiento los hará limpiamente de nuevo* a la regeneración por diseño); y, finalmente, “Ser agnóstico sobre el crecimiento” (de la adicción al crecimiento, al crecimiento agnóstico). No es éste el lugar para llevar a cabo una exhaustiva reseña del texto; para los fines del presente trabajo interesa el cuarto capítulo, en donde la autora se dedica a explicar de qué forma las consideraciones sistémicas pueden enriquecer las consideraciones teóricas y empíricas acerca de los fenómenos económicos si ahora los consideramos

como sistemas, con todo el bagaje filosófico, científico y técnico que el “enfoque sistémico” ofrece.

¿Mecanismo de mercado u organismo de mercado? Sobreponerse al *corpus* teórico de la ciencia económica, con todos sus pros y contras, en donde, si bien se usa el término “sistema”, su consideración analítica no ha servido como fundamento del razonamiento económico. No tenemos, hasta ahora, ningún premio Nobel en “ciencias económicas” que haya sido distinguido con el mismo por sus aportaciones a la “economía sistémica”.

El objeto de estudio de la ciencia económica, por su naturaleza, es dinámico, adaptativo y complejo. En la sección titulada “La danza de la complejidad”, Raworth desarrolla los conceptos básicos para entender la complejidad de un sistema en relación con su estructura: los procesos de retroalimentación, la presencia de flujos y niveles, las relaciones no lineales y la generación de situaciones emergentes. Al considerar las características de la complejidad sistémica, la visión estática, que enseñamos y aprendemos, de la relación entre la curva de demanda y la curva de oferta, así como su intersección que implica una posición de equilibrio, ya no transmite una imagen realista de la dinámica implícita en el funcionamiento de los mercados.

La complejidad y adaptabilidad en la economía queda analizada en la siguiente sección de la obra de Raworth. Aquí profundiza aún más en la naturaleza dinámica y compleja que debe prevalecer al momento de abordar el estudio de los sucesos económicos. No se antoja una meta sencilla tratar de cambiar todo la tradición del pensamiento de la corriente neoclásica de la noche a la mañana, sólo por el hecho de tratar de pensar acorde con los principios de la sistémica. Mucho se puede aprovechar del acervo hasta ahora desarrollado. Lo que sí importa es iniciar un proceso educativo de los economistas en ciernes en donde aprendan a aproximarse a un problema económico con otra perspectiva, respetando la forma de ser dinámica y compleja del mismo, con todo el bagaje que ofrece el pensamiento sistémico.

Sí se reconoce la inmensa aportación que hace Raworth en términos de la discusión sobre la dinámica, adaptabilidad y complejidad del fenómeno económico. Incluso, en una de las secciones del capítulo discurre sobre las burbujas, los auges y las caídas de los ciclos económicos con el énfasis puesto en la dinámica de la economía financiera. Asimismo, la autora, para poder explicar situaciones y resultados en muchas ocasiones sin explicación, recurre a los arquetipos sistémicos, en particular al de éxito para el exitoso (Cortés Fregoso, 2015a), para analizar la dinámica, y complejidad, de la desigualdad y, por supuesto, con el enfoque sistémico en mente, hace mención de lo que puede ser la economía ecológica al discutir la dinámica de cambio climático. Cierra el libro sobre siete formas para pensar como economista del siglo XXI, con una conclusión contundente: adiós llaves, hola podadoras, en alusión a dejar lo mecánico y arropar lo orgánico; la ciencia económica, pues, debe ser estudiada en forma

orgánica, no mecánicamente, empleando toda la riqueza que proporciona el pensamiento sistémico.

Es pertinente hacer mención de un posible elemento que hubiera sido pertinente haber discutido por parte de Raworth y que no aparece en el texto. Aceptamos que la visión de la aportación de la autora tiene que ver con el fundamento filosófico sistémico de la ciencia económica, imprescindible para apoyar la práctica sistémica. Es aquí donde aparece como un apartado pertinente la consideración sobre la dinámica de sistemas (DS), el instrumento empírico de la economía sistémica. Además de los modelos econométricos y el análisis de datos envolvente (ADE), el economista profesional debe ser entrenado en el uso y aplicación de la DS, herramienta indispensable a la hora de acercarse al análisis y estudio de problemas económicos reales. La caja de herramientas de trabajo del economista profesional debe instrumentarse con estas tres herramientas profesionales para ser utilizadas en función de la solución de problemas a resolver en la vida profesional. La literatura sobre el tema de la DS es abundante, tanto teórica como empíricamente, así como la disponibilidad de paquetería electrónica desarrollada *ad hoc*.

4. Economía sistémica: microeconomía

¿Cómo se encuentra actualmente la formación sistémica del economista en ciernes?

¿Responden los diseños curriculares a los requerimientos de una formación sistémica? ¿Además de la econometría, también el economista es entrenado en el uso y aplicación de la DS para abordar problemas microeconómicos, estén éstos relacionados con el consumidor o los procesos de producción?

¿Es capaz el economista profesional actual de abordar la solución de problemas contemplando la dinámica, adaptabilidad y complejidad de la misma? Éstas y otras cuestiones más podrían plantearse acerca no sólo de la formación del economista, sino también en términos de la dinámica y complejidad de la propia ciencia económica.

Cuando se ha tenido la oportunidad de introducir a los estudiantes de economía a los principios de la economía sistémica, uno de los principales problemas es la ausencia de libros de texto adecuados para tal fin. Todos los libros de texto microeconómicos ofrecen, unos más otros menos, los mismos temas con sustento introductorio estático, y en algunas ocasiones estático-comparativo; la base del método dinámico generalmente está ausente, ya que se carece del instrumental matemático apropiado (ecuaciones diferenciales básicas y en diferencia elementales). Y sucede que cuando el instrumental matemático mencionado se hace llegar al economista en formación, no es común que la enseñanza gire en torno a la economía matemática, sino de las matemáticas *per se*.

Los temas microeconómicos de las estructuras de mercados de bienes y de factores productivos, así como los de equilibrio general y economía del bienes-

tar, además de que se cubren con mucha frecuencia en forma muy superficial y deficiente, nunca son abordados con la mente puesta en su naturaleza dinámica y compleja. No se dispone de los fundamentos sistémicos y, por lo tanto, ni el docente ni su discente tienen acceso a la visión sistémica (dinámica, adaptativa y compleja) de la ciencia económica enseñada y aprendida. En conclusión, es necesario dejar las herramientas (llaves, martillos, etc.) típicas de los mecanismos, para utilizar las correspondientes a los organismos.

En el año 2009 los profesores de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco (UAM-A), Castillo Soto, Sánchez Daza y Venegas Martínez publicaron el texto, hasta ahora el único, sobre el uso de la simulación de fenómenos económicos con base en la DS. Su libro *La modelación económica. Una interpretación de la simulación dinámica de sistemas*, ofrece, en seis capítulos, diversos aspectos de lo que significa la aplicación de la DS a problemas tanto micro como macroeconómicos, empleando el paquete informático *iThink*. No es un texto dedicado exclusivamente a modelos microeconómicos ya que también aborda algunos macroeconómicos. Sin embargo, para un curso de economía sistémica introductorio, con la perspectiva de aplicar los principios sistémicos, el texto permite la estructuración de contenidos temáticos y el desarrollo de modelos calibrados y simulados con el paquete informático seleccionado.

El capitulado del texto inicia con una sección introductoria en donde dan a conocer conceptos elementales de la simulación con DS. El capítulo dos está dedicado a desdoblarse los aspectos más sobresalientes de la metodología de la simulación dinámica. Como conceptos indispensables en la modelación sugerida, los conceptos de retroalimentación positiva (morfogénesis) y retroalimentación negativa (morfostasis) son desarrollados ampliamente por los autores apoyándose en la industria de la telefonía móvil mexicana. Las condiciones iniciales siempre definen las trayectorias intertemporales del comportamiento de las variables económicas, por lo que la relación entre la morfogénesis o retroalimentación positiva y la dependencia inicial es abordada en el capítulo cuatro. Los últimos dos capítulos están dedicados a sendas aplicaciones microeconómica y macroeconómica. El capítulo cinco se enfoca en desarrollar un modelo de equilibrio parcial con los elementos de la DS, incluida la simulación. Finalmente, en el capítulo seis se estudia dinámicamente un modelo macroeconómico del ingreso nacional. Hay en el texto varios apéndices que ayudan a comprender aspectos específicos relacionados con la modelación (ecuaciones), con el uso del paquete informático y con ciertos comentarios sobre modelos en general.

En la práctica docente, el texto comentado ha sido complementado con lecturas sobre la temática desarrollada, ya que se tiene un acceso vía la red electrónica (Internet) a diversas bases de datos donde es posible encontrar un cúmulo de lecturas y artículos apropiados, tanto en idioma español como en otros idiomas, especialmente en el idioma inglés. El docente universitario que

se decida a aprovechar la oportunidad de enseñar economía sistémica, puede iniciar el proceso a partir de la presente sugerencia. De hecho, en el Departamento de Economía de la Universidad de Guadalajara al menos ya se ha presentado una tesina sobre economía sistémica para obtener el grado de licenciado en economía (Lozano García, 2015). En el ámbito nacional, de existir ya esfuerzos en este sentido, sería muy conveniente empezar algún mecanismo de vinculación que facilite la integración de dichos esfuerzos en beneficio no sólo de la formación de economistas con una visión sistémica, sino también para lograr una teoría y práctica económicas más cercanas a la dinámica y complejidad de las decisiones de “asignación de recursos escasos a usos alternativos”, según reza la máxima “robbinsiana”.

Por último, es importante señalar la obra de Ruth y Hannon (1997), en donde tanto el docente como el discente de economía pueden encontrar las alternativas modelísticas microeconómicas desde una perspectiva de DS. De hecho, en el libro citado de la UAM-A los autores reconocen haber recurrido a dicho texto como fuente de modelos de simulación con DS.

A lo largo de siete partes y 33 capítulos, Ruth y Hannon desarrollan una aproximación muy importante a la economía sistémica. En el primer capítulo, de naturaleza introductoria, los autores llevan a cabo el proceso para modelar sistemas dinámicos, diferenciándolos de los estáticos y estático-comparativos. Introducen, asimismo, la forma de desarrollar un modelo dinámico empleando el paquete informático STELLA. Los métodos para la modelación dinámica quedan explicados en el capítulo 2, en donde se abordan las fronteras del sistema en el espacio y el tiempo, la programación de los flujos, la presencia de la retroalimentación positiva en la economía y las derivadas y rezagos.

Los capítulos del 7 al 15 están dedicados al diseño de modelos microeconómicos de las empresas. Así, una vez que introducen los procesos de modelación económica, tratan los temas de sustitución de insumos en la producción, el valor temporal, el costo de oportunidad, la empresa competitiva maximizadora de beneficios, el monopolio maximizador de beneficios, la colusión monopolística, el equilibrio cuasi-competitivo y la modelación de juegos económicos. Las partes 4 y 5 las dedican a modelar el uso óptimo tanto de recursos no renovables como renovables, abordando diferentes aspectos de dichos recursos con diversos elementos característicos de la teoría microeconómica. En la parte 6 introducen al lector, con base en cuatro capítulos, a la elaboración de modelos económicos y su relación con el caos. Sugieren, en las conclusiones, la construcción de una comunidad modelística.

5. Economía sistémica: macroeconomía

La economía sistémica ha experimentado un gran desarrollo en el ámbito de la teoría macroeconómica, con autores como Wheat (2007) y Kendrick (1988),

entre otros. Desde la perspectiva de los desarrollos sistémicos en el contexto de la teoría y la enseñanza macroeconómicos, es Wheat, quizá, el autor que más aportaciones ha realizado al crecimiento de la economía sistémica, sobre todo al utilizar la DS para instrumentar modelos de simulación macroeconómica muy enfocados en la política macroeconómica. En su artículo titulado "*The Feedback Method of Teaching Macroeconomics: Is it Effective?*", Wheat (2007) pone en tela de juicio al método convencional de la enseñanza de la macroeconomía a estudiantes de licenciatura en economía; su énfasis gira en torno al uso de las gráficas estáticas. Ya anteriormente se comentó, en este mismo trabajo, dicha característica al enseñar y aprender los fundamentos microeconómicos a nivel introductorio e intermedio; asimismo, también se comentó el uso, esporádico, y en ocasiones sin ser realmente asimilado por parte del discente, del método estático-comparativo, el cual no debe enseñarse con el propósito de ilustrar la dinámica del cambio. Ambas visiones del método de enseñanza han sido señaladas por varios economistas como problemáticas pedagógicamente hablando.

En el trabajo citado de Wheat se da a conocer una visión dinámica del análisis macroeconómico que responde a la naturaleza compleja y adaptativa de los fenómenos económicos. Tal visión se concentra en el uso de diagramas de bucles causales y en modelos de simulación interactiva computarizados. También Kendrick (1988) emplea el concepto, de forma muy novedosa, de diagramas causales, pero tomando en consideración uno de los elementos omnipresentes en la modelación de DS: el rezago y su impacto en los resultados de la política económica, específicamente la fiscal, aunque el enfoque se puede ampliar para considerar directamente también las políticas monetaria, comercial y cambiaria, ya que en todas esas circunstancias se presentan desfases entre la decisión tomada por los decisores y el efecto real que se produce tiempo después.

Una pregunta fundamental del trabajo de Wheat tiene que ver con observar si el método retroalimentador mejora el aprendizaje de la macroeconomía. Con base en los resultados, derivados de un experimento relacionado con la preferencia del discente y el desempeño del estudiante, Wheat concluye que, en primer término, una mayoría significativa de los estudiantes (70%) prefiere el método del bucle reatrolimentador, con un valor el estadístico t de Student de 2.86 con 45 grados de libertad y $p < 0.01$.

En segundo lugar, con base en una escala de Likert para dos métodos instruccionales (uno gráfico y otro de bucle causal), Wheat sugiere que los registros tipo Likert para el método de diagramas de retroalimentación fueron significativamente más altos que los métodos del modelo gráfico ($p < 0.001$ y $p < 0.003$, respectivamente), y 89% de los estudiantes prefirieron el método de los diagramas causales, al método del modelo gráfico.

Con la idea de la medición del desempeño, el tercer experimento lleva a la conclusión de que el diagrama del bucle retroalimentador contribuye significativamente más a la experiencia de aprendizaje de los discentes, contraria-

mente al proverbial “una gráfica dice más que mil palabras”. En cuarto lugar, el experimento, semejante al anterior, o sea considerando un método gráfico y la interacción de dos bucles de retroalimentación, concluye que en general el grupo que utiliza los diagramas causales tiene una calificación de desempeño promedio significativamente más alta que el grupo que utiliza el método gráfico ($p < 0.03$).

Cabe aclarar que cada uno de los cuatro experimentos realizados por Wheat se llevaron a cabo de forma metodológica rigurosa, por un lado, y además todos ellos utilizaron conceptos puramente pertenecientes a la teoría económica (precios, PIB, ciclos económicos, etcétera). Como puede colegirse, la gran conclusión de Wheat afirma que

[...] el método de la retroalimentación empleando diagramas de bucles (causales) para revelar la *estructura* (compleja) de una economía, acompañado por un modelo computarizado que pueda simular el *comportamiento* de esa estructura, parece ser un método promisorio para la enseñanza de la macroeconomía (Wheat, 2007a: 17).

Con base en cinco artículos publicados en revistas académicas profesionales especializadas en DS (“Feedback Loops in the Macro Instructor’s Toolkit”, “Student Preferences when *Explaining* Dynamics”, “Student Preferences when *Learning* Dynamics”, “Do Stock and Flow Feedback Diagrams Promote Learning in Macroeconomics”, y “Teaching Business Cycle Dynamics: A Comparison of Graphs and Loops”), en su tesis doctoral Wheat (2007b) ofrece un conjunto de aportaciones que realmente refuerzan los métodos de enseñanza de la macroeconomía, diferentes a los tradicionales. Otra aportación sobresaliente de Wheat tiene que ver con *Macrolab: The Model and the Interactive Learning Environment*, un paquete informático con características apropiadas para llevar a cabo, por parte del alumno, diversos experimentos sobre el comportamiento de una economía nacional.

En el texto de Kendrick (1988) puede decirse que encontramos en forma pionera una aportación significativa a la forma como debemos analizar la dinámica de las políticas económicas, ahora con base en el concepto de retroalimentación acompañado por la idea del rezago, la cual proporciona precisamente el contenido dinámico del objeto de estudio económico. Aunque aplicado al caso de la política fiscal de la economía estadounidense, la obra, después de hacer ver al lector que el concepto de retroalimentación es una idea familiar, el autor la divide en cuatro partes: “La retroalimentación: un nuevo marco de referencia”; “Las políticas en un contexto de la retroalimentación”; “Las limitaciones”, y “Las conclusiones”. Este texto, muy accesible para el lector por su ausencia de tecnicismos (económicos y sistémicos), transmite al estudiante de economía una visión muy clara de la dinámica propia del sistema “política económica”.

Existe una abundante bibliografía, hemerografía y cibergrafía que nos hace pensar que la economía sistémica ha logrado, epistemológica y metodológica-

mente un grado de madurez científica sumamente aceptable; aparentemente así es posible considerarla. Sin embargo, en el ámbito de la formación de economistas profesionales universitarios la realidad nos dice otra cosa. Como se discute en párrafos anteriores, la rigidez de los diseños curriculares de prácticamente todas las facultades, escuelas y departamentos de economía de las universidades públicas y privadas del país no facilitan el acceso a contenidos programáticos de asignaturas pertinentes para enseñar y aprender los fundamentos y la instrumentación de la economía sistémica. Otro aspecto importante se relaciona con la capacitación y actualización del profesorado universitario; no es común encontrar políticas universitarias que propicien ambos procesos.

6. Conclusiones

Se puede afirmar, por el análisis presentado en secciones anteriores, que los antecedentes de la economía sistémica, con base en las aportaciones de economistas académicos como Boulding (1956), Lange (1975), Kapp (1978) y otros permite disponer de elementos necesarios y suficientes para, por lo menos, tratar de enseñar, aprender e investigar dicha subdisciplina de la ciencia económica. Se dispone ya de los fundamentos ontológicos, epistemológicos y metodológicos.

En la crítica contemporánea a la estructura de la corriente neoclásica de la ciencia económica no es frecuente encontrar referencias directas a la sistémica y la DS que propicien un acercamiento positivo a la economía sistémica. La obra de Raworth (2017) aparece como una excepción; constituye su oferta de siete formas para pensar como economista del siglo XXI, una magnífica propuesta para repensar el *corpus* estático y estático-comparativo de la teoría económica en términos de la sistémica. Mucho trabajo resta por hacer en las instituciones de educación superior mexicanas al respecto, en general y, en particular, en el contexto de la formación de economistas profesionales.

Desde el punto de vista de la microeconomía se han hecho ya esfuerzos por abordar los temas tradicionales de esta parte de la ciencia económica (teoría del consumidor, teoría de la producción, teoría de costos, estructuras de mercados de bienes, estructuras de mercados de insumos, equilibrio general y economía del bienestar) con la visión sistémica y el herramientaje de la dinámica de sistemas. No se puede afirmar que ya se dispone de un *corpus* afinado y maduro; sí se puede estar seguro de que los avances son significativos con sólo consultar a Castillo Soto, Sánchez Daza y Venegas Martínez (2009) y a Ruth y Hannon (1997), desde la doble perspectiva del fundamento teórico y el instrumental mediante la DS.

Wheat (2007a y 2007b), así como Kendrick (1988) y autores como John (2012) con teoría monetaria y DS, y Soto Torres y Fernández Lechón (2006)³ con teoría del crecimiento y un enfoque sistémico, ofrecen un avance bien cimentado para la enseñanza y el aprendizaje de la macroeconomía como parte sobresaliente de la economía sistémica.

La experiencia en la enseñanza de la economía sistémica permite al autor de este bosquejo concluir que, si las estructuras curriculares de las facultades, escuelas y departamentos de economía fueran procesos que ofrecieran crecimiento por créditos, es probable que se abriera la oportunidad para darle sentido al *corpus* teórico y empírico de la economía sistémica. Como actualmente se manejan los diseños curriculares, se propician los mismos “vicios” en la enseñanza-aprendizaje de la ciencia económica. Los fenómenos económicos son, por naturaleza, sistemas dinámicos complejos y adaptativos. Es necesario decidirnos a enfrentar una realidad igualmente dinámica, compleja y adaptativa.

Referencias bibliográficas

- Boulding, Kenneth E. (1956). General Systems Theory: The Skeleton of Science. *Management Science*, 2(3): 197-208.
- Castillo Soto, Manuel, Sánchez Daza, Alfredo, y Venegas Martínez, Francisco. (2009). *La modelación económica. Una interpretación de la simulación dinámica de sistemas*. México: UAM-A/Ediciones y Gráficos Eón.
- Cortés Fregoso, José Héctor. (2015a). Arquetipos sistémicos y solución de problemas con estructuras genéricas. En: Peniche Camps, Salvador, y Romero Morett, Martín Guadalupe (coords.), *Interdisciplina y pensamiento sistémico. El abordaje de la complejidad y la incertidumbre* (pp. 35-60). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- . (2015b). Los límites del crecimiento. Revisión, docencia y discencia. En: Peniche Camps, Salvador, y Romero Morett, Martín Guadalupe (coords.), *Interdisciplina y pensamiento sistémico. El abordaje de la complejidad y la incertidumbre* (pp. 253-268). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Dopfer, Kurt. (1978). *La economía del futuro. Hacia un nuevo paradigma*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Forrester, Jay W. (1997). *System Dynamics and K-12 Teachers*. A lecture at the University of Virginia School of Education, mayo 30, 1996.

3. Tanto el trabajo de John (2012) como el de Soto Torres y Fernández Lechón (2006), por razones de espacio no han sido recensionados en este trabajo. Se pueden analizar sus aportaciones al consultar las referencias.

- Fox, Karl A., y Miles, Don G. (1987). *Systems Economics*. Ames, Iowa: Iowa State University Press.
- John, Klaus Dieter. (s/f). *Linking Economic Modeling and System Dynamics: A Basic Model for Monetary Policy and Macroprudential Regulation*. Descarga: 23/10/17. <https://www.systemdynamics.org/conferences/2012/proceed/pa-pers/P1396.pdf>
- Kapp, K. William. (1978). El carácter de sistema abierto de la economía y sus implicaciones. En: Dopfer, Kurt, *La economía del futuro* (pp. 126-146). México: Fondo de Cultura Económica.
- Kendrick, David. (1988). *Feedback. A New Framework for Macroeconomic Policy*. Dordrecht: Marinus Nijhoff Publishers.
- Lange, Oskar. (1975). *Los "todos" y las partes. Una teoría general de conducta de sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lozano García, Marisela. (2015, marzo). *Enseñanza de la ciencia económica desde la perspectiva de la dinámica de sistemas*. Tesis inédita de Licenciatura en Economía. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Lyneis, James M. (s/f). *Teaching Introductory Microeconomics Using System Dynamics: Reflections on an Experiment at WPI*. Descargado: septiembre 7, 2017. <https://www.systemdynamics.org/conferences/2003/proceed/papers/218.pdf>
- McCauley, Joseph L., y Küffner, Cornelia M. (s/f). *Economic System Dynamics*. www.complexity.ru/papers/Economic_System_Dyn-joco.pdf
- Moscardini, A. O., Lawler, K., y Loutfi, M. (s/f). *Systemic Insights into Economic Principles*. Descarga: 7/9/17. <https://www.systemdynamics.org/conferences/1998/proceed/00096.pdf>
- . (s/f). *Using System Dynamic's methodology to teach Macroeconomics*. Descarga: 7 de septiembre de 2017. <https://www.systemdynamics.org/conferences/1999/papers/para61.pdf>
- Radzicki, Michael J. (s/f). *System Dynamics and Its Contribution to Economics and Economic Modeling*. Citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.467.5204&rep1&type=pdf
- Raworth, Kate. (2017). *Doughnut Economics. Seven Ways to Think Like a 21st Century Economist*. White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing, especialmente Chapter 4: "Get Savvy with Systems: From mechanical equilibrium to dynamic complexity", pp. 111-138.
- Ruth, Matthias, y Hannon, Bruce. (1997). *Modeling Dynamic Economic Systems*. Nueva York: Springer-Verlag New York, Inc.
- Soto Torres, Ma. Dolores, y Fernández Lechón, Ramón. (2006). Un enfoque sistémico sobre el proceso de crecimiento: La convergencia en el largo plazo. *Revista de Dinámica de Sistemas*, 2(2), septiembre.
- Stelmashenko, Iaroslava, Lukianenko, Iryna, y Wheat, I. David. (2015). *Learning Economics with Dynamic Modeling. A Norwegian-Ukrainian Collaboration Project*. www.systemdynamics.org/conferences/2015/papers/P1371.pdf

- Sterman, John D. (2002). All models are wrong: Reflections on becoming a systems scientist. *Systems Dynamics Review*, 18(4), invierno, pp. 501-531.
- . (2000). *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. Boston, MA: McGraw-Hill Companies.
- Wheat, I. David, Jr. (2007a). The Feedback Method of Teaching Macroeconomics: Is it Effective? *System Dynamics Review*, 23(4), invierno, pp. 391-413.
- . (2007b). *The Feedback Method: A System Dynamics Approach to Teaching Macroeconomics*. Tesis doctoral. Bergen, Noruega: University of Bergen. Open Research Archive (<https://bora.uib.no/handle/1956/2239>).
- Xenakis, John J. (2010). System Dynamics and the Failure of Macroeconomics Theory. *Generational Dynamics*. <http://www.generationaldynamics.com/pg/ww2010.i.macro061025.htm>

Evolución de la deuda total de México de 2001 a 2017: sexenios de Vicente Fox Quesada, Felipe Calderón Hinojosa y Enrique Peña Nieto

JORGE AGUILAR JIMÉNEZ¹JOSÉ
TOMÁS VIVES URBINA²

Si yo te debo una libra, tengo un problema; pero si te debo un millón, el problema es tuyo. John M. Keynes

Resumen

Deuda es la obligación que un sujeto tiene de reintegrar, satisfacer o pagar, especialmente dinero público. Por otra parte, es un adjetivo que refiere a aquello perteneciente a toda la sociedad o que es común del pueblo.

Deuda pública hace mención al conjunto de deudas que mantiene el Estado frente a otro país o particulares. Se trata de un mecanismo para obtener recursos financieros a través de la emisión de títulos de valores.

La Ley General de Deuda Pública define: “la deuda interna es toda aquella deuda contraída con residentes del país y denominada en moneda nacional; mientras tanto, la deuda externa es la deuda contraída con los no residentes del país y denominada en moneda extranjera”.

Fecha de recepción: 16-Feb-2018. Fecha de aceptación: 18-Mar-2018.

1. Profesor del Departamento de Economía, CUCEA, Universidad de Guadalajara. jjaguila5207@yahoo.com
2. Profesor del Departamento de Economía, CUCEA, Universidad de Guadalajara. vivurbi@yahoo.com

Con el fin de analizar la evolución de la deuda pública, ésta se contabiliza en cuatro variantes que sirven de insumo para medir el endeudamiento interno y externo del sector público federal:

- *Deuda externa bruta*. Está constituida por la suma de todos los pasivos del sector público contratados con residentes en el exterior, denominados en moneda extranjera.
- *Deuda externa neta*. Se define como la deuda externa bruta menos los activos financieros en el exterior a favor del Gobierno federal y el sector paraestatal.
- *Deuda interna bruta*. Considera todos los pasivos del sector público federal con inversionistas nacionales, pagaderos en moneda nacional.
- *Deuda interna neta*. Se define como la deuda interna bruta menos los saldos de la cuenta corriente que lleva el Banco de México al Gobierno federal.

Así, la deuda pública incluye todos los pasivos del sector público con el resto de la economía y el exterior. Su clasificación se basa en la utilidad de medir la situación financiera del sector público y su impacto en la economía (Cámara de Diputados, Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, CEFP/024/2004, Deuda del Sector Público Presupuestario).

Palabras clave: Deuda publica doméstica, Deuda Externa

Clasificación JEL: H1, H2 H5, H6

Evolution of the total debt of Mexico from 2001 to 2017: government years Vicente Fox Quesada, Felipe Calderon Hinojosa and Enrique Peña Nieto

Abstract

This paper analyzes the evolution of public debt: internal and external, it's four accounting variants, such as gross external debt, net external debt, gross domestic debt and net domestic debt focusing on references: of the last year of presidents Vicente Fox Quesada (2001-2006), Felipe Calderón Hinojosa (2007- 2012) and Enrique Peña Nieto (2013-2018) and aims to analyze their evolution.

Keywords: domestic debt, foreign debt.

JEL Classification: H1, H2 H5, H6

Introducción

Este trabajo consiste principalmente en una revisión bibliográfica-estadística, centrada en aquellos aspectos que se han considerado relevantes que tienen

por finalidad presentar un panorama de la deuda interna y externa: neta, bruta, del Gobierno federal, organismos y empresas, banca de desarrollo a corto y largo plazos. La deuda del Gobierno federal está compuesta por préstamos bancarios, emisiones de valores gubernamentales, deuda con organismos financieros internacionales, comercio exterior, Bonos del ISSSTE y otros. La deuda del sector público o deuda contratada por el Gobierno federal, organismos y empresas, Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad, Banca de Desarrollo, Banobras, SHF, Bancomext, Nafin, Fin rural y Bansefi. Saldo histórico de los requerimientos financieros del sector público (SHRFSP) por el sector público presupuestario, Instituto para la Protección al Ahorro Bancario, obligaciones derivadas del Programa de Apoyo a Deudores de la Banca, Fondo Nacional de Infraestructura (carreteras), Banca de Desarrollo, fondos de fomento (neta de activos o valor de recuperación), Pidiregas de Comisión Federal Electricidad.

La deuda del Gobierno mexicano ha observado un crecimiento importante en los últimos 18 años debido a diversos factores económicos que han llevado a la necesidad de cubrir el déficit presupuestario a través del financiamiento.

- Del año 2001 a 2006, sexenio de Vicente Fox Quesada, se observó la siguiente evolución:

Cuadro 1
Deuda interna 2001-2006
(Millones de pesos)

<i>Año</i>	<i>Deuda neta</i>	<i>Deuda bruta</i>	<i>Gobierno federal</i>	<i>Corto plazo</i>	<i>Largo plazo</i>
2001	736,820.70	802,738.00	763,558.60	187,270.10	576,288.50
2006	1'471,714.90	1'741,407.60	1'672,782.40	272,057.10	1'400,725.30

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>

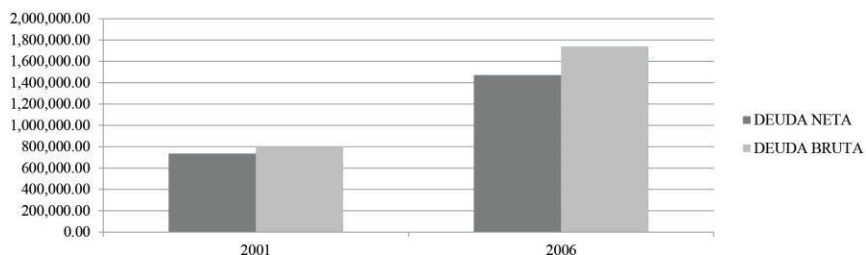
- Deuda neta pasó de 736,820.70 a 1'471,714.90 (millones de pesos), un incremento del 99.74%, es decir 734,894.2.
- Deuda bruta pasó de 802,738.00 a 1'741,407.60 (millones de pesos), un incremento del 53.90%, es decir 938,669.6.
- Deuda del Gobierno federal pasó de 763,558.60 a 1'672,782.40 (millones de pesos), un incremento del 54.35%, es decir 909,223.8.
- Deuda del Gobierno federal a corto plazo pasó de 187,270.10 a 272,057.10 (millones de pesos), un incremento del 31.17%, es decir 84,787.
- Deuda del Gobierno federal a largo plazo pasó de 576,288.50 a 1'400,725.30 (millones de pesos), un incremento del 303.04%, es decir 824,436.8.

Cuadro 2
Deuda neta y deuda bruta 2001-2006

	2001	2006
Deuda neta	736,820.70	1'471,714.90
Deuda bruta	802,738.00	1'741,407.60

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>

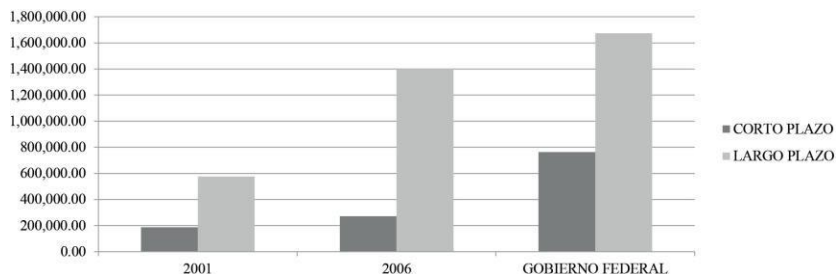
Gráfica 1
Deuda interna neta y bruta 2001-2006 (Millones de pesos)



Cuadro 3
Deuda neta y deuda bruta del Gobierno federal, corto y largo plazos 2001-2006 (Millones de pesos)

	2001	2006	Gobierno federal
Corto plazo	187,270.10	272,057.10	763,558.60
Largo plazo	576,288.50	1'400,725.30	1'672,782.40

Gráfica 2
Deuda interna del Gobierno federal, corto y largo plazos 2001-2006 (Millones de pesos)



Del año 2007 a 2012 (sexenio de Felipe Calderón Hinojosa) se observó la siguiente evolución:

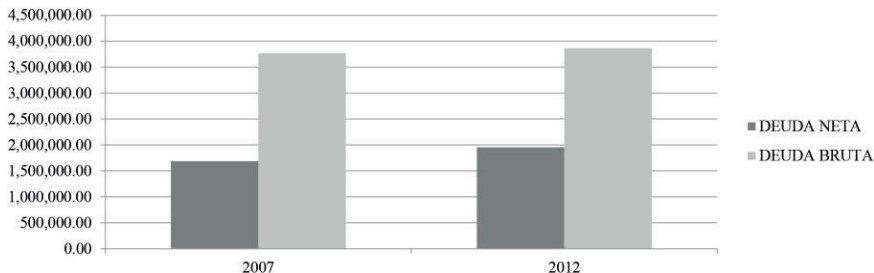
Cuadro 4
Deuda interna 2007-2012
(Millones de pesos)

<i>Año</i>	<i>Deuda neta</i>	<i>Deuda bruta</i>	<i>Gobierno federal</i>	<i>Corto plazo</i>	<i>Largo plazo</i>
2007	1'686,787.00	1'957,992.30	1'896,260.80	261,303.20	1'634,957.60
2012	3'769,991.10	3'861,092.40	3'575,318.60	396,705.00	3'178,613.60

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>

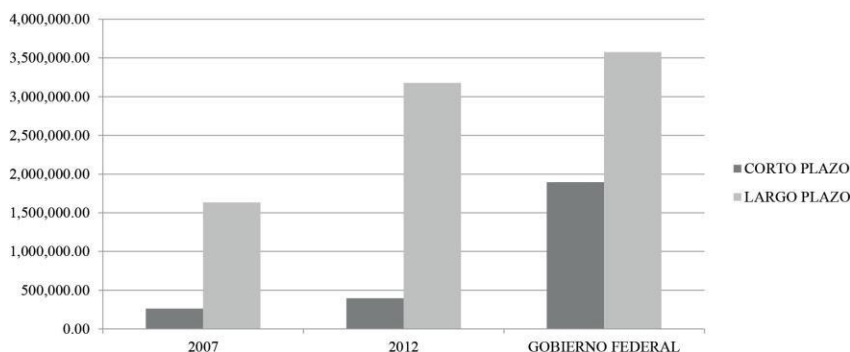
- Deuda neta pasó de 1'686,787.00 a 3'769,991.10 (millones de pesos), un incremento del 55.26%, es decir 2'083,204.10.
- Deuda bruta pasó de 1'957,992.30 a 3'861,092.40 (millones de pesos), un incremento del 42.29%, es decir 1'903,100.10.
- Deuda del Gobierno federal pasó de 1'896,260.80 a 3'575,318.60 (millones de pesos), un incremento del 46.96%, es decir 1'679,057.80.
- Deuda del Gobierno federal a corto plazo pasó de 261,303.20 a 396,705.00 (millones de pesos), un incremento del 34.13%, es decir 135,401.80.
- Deuda del Gobierno federal a largo plazo pasó de 1'634,957.60 a 3'178,613.60 (millones de pesos), un incremento del 48.56%, es decir 1'543,656.00.

Gráfica 3
Deuda interna neta y deuda bruta 2007-2012
(Millones de pesos)



Gráfica 4

Deuda interna del Gobierno federal, corto y largo plazos 2007-2012 (Millones de pesos)



Del año 2013 a 2017 (sexenio de Enrique Peña Nieto) se observó la siguiente evolución:

Cuadro 5

Deuda interna 2013-2017 (Millones de pesos)

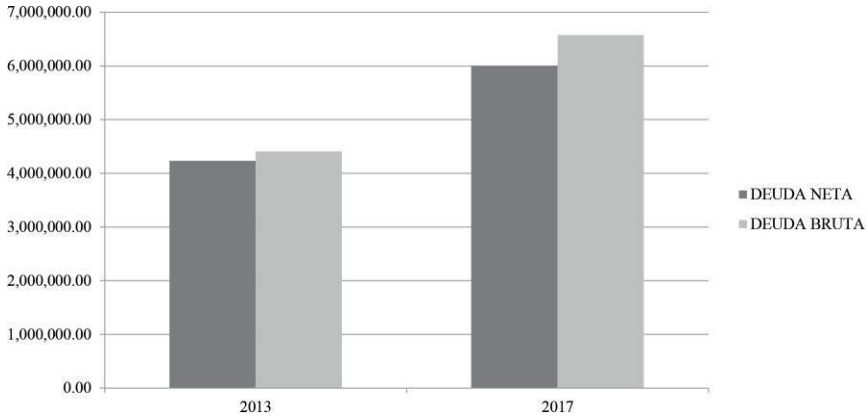
Año	Deuda neta	Deuda bruta	Gobierno federal	Corto plazo	Largo plazo
2013	4'230,924.90	4'408,878.50	4'063,184.40	480,633.00	3'582,551.40
2014	4'804,250.20	5'049,533.30	4'546,619.60	520,790.80	4'025,828.80
2015	5'379,857.10	5'639,503.90	5'074,023.10	515,909.30	4'583,421.60
2016	6'009,403.10	6'182,250.70	5'620,345.40	593,905.40	5'026,440.40
2017	6'001,018.40	6'574,063.00	6'043,091.60	546,155.50	5'496,936.10

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017.

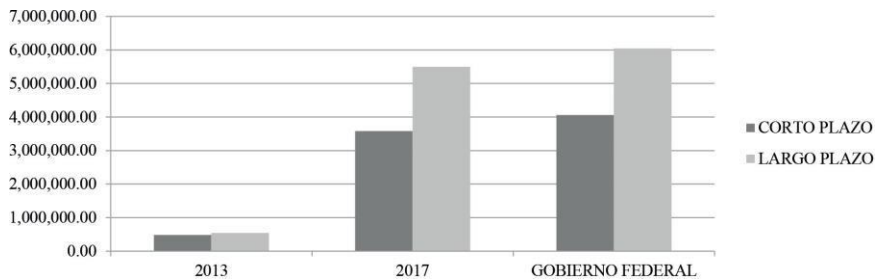
- Deuda neta pasó de 4'230,924.90 a 6'001,018.40 (millones de pesos), un incremento del 29.50%, es decir 1'770,093.50.
- Deuda bruta pasó de 4'408,878.50 a 6'574,063.00 (millones de pesos), un incremento del 32.94%, es decir 2'165,184.50.
- Deuda del Gobierno federal pasó de 4'063,184.40 a 6'043,091.60 (millones de pesos), un incremento del 32.76%, es decir 1'979,907.20.
- Deuda del Gobierno federal a corto plazo pasó de 480,633.00 a 546,155.50 (millones de pesos), un incremento del 12.00%, es decir 65,522.50.

- Deuda del Gobierno federal a largo plazo pasó de 3'582,551.40 a 5'496,936.10 (millones de pesos), un incremento del 34.83%, es decir 1'914,384.70.

Gráfica 5
 Deuda interna neta y deuda bruta 2013-2017 (Millones de pesos)



Gráfica 6
 Deuda interna del Gobierno federal corto y largo plazos 2013-2017 (Millones de pesos)



El presupuesto a deuda pública

Los ingresos de deuda pública considerados en el Presupuesto de Egresos de la Federación tienen el siguiente comportamiento:

- Periodo 2001-2006 (Vicente Fox Quesada):
 - Pasó de 145,054'016,826.00 a 182,042'629,500.00 (millones de pesos), un incremento de 20.82% para el periodo, es decir 36,988'612,674

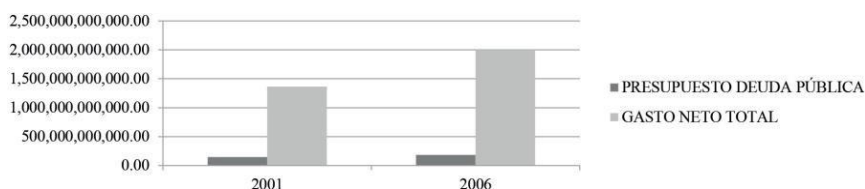
(anual 6,164'768,779). En relación con el gasto neto total del Presupuesto de Egresos en 2001 el 10.65% y en 2006 fue 9.10%.

Cuadro 6
El presupuesto de deuda y el gasto neto total 2001-2006 (Millones de pesos)

	2001	2006
Presupuesto deuda pública	145,054'016,826.00	182,042'629,500.00
Gasto neto total	1'361,866'500,000.00	2'000,072'400,000.00

Fuente: elaborado con base en la información del Presupuesto de Egresos, *Diario Oficial de la Federación* 2001 y 2006.

Gráfica 7
El presupuesto de deuda y el gasto neto total 2001-2006 (Millones de pesos)



El presupuesto de deuda pública y el gasto neto total del periodo 2007- 2012 (Felipe Calderón Hinojosa):

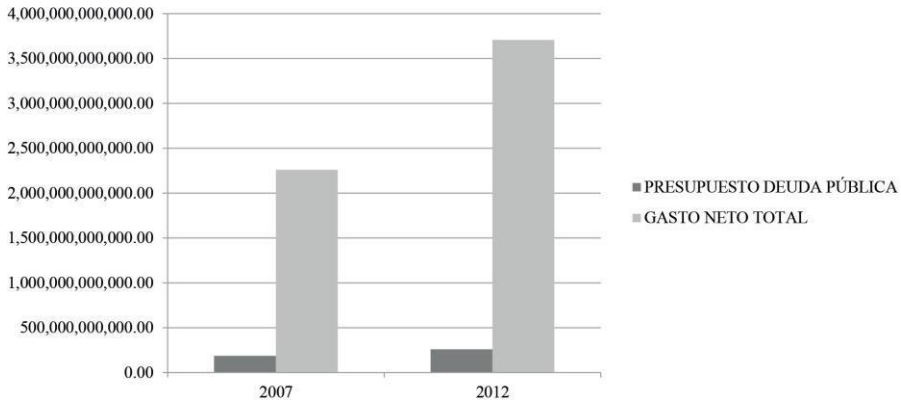
- Pasó de 185,185'600,285.00 a 257,799'859,679.00 (millones de pesos), un incremento de 28.17% para el periodo, es decir 72,614'259,394 (anual 12'102,376'565.67). En relación con el gasto neto total del presupuesto de egresos en 2007 el 8.19% y en 2012 fue 6.95%.

Cuadro 7
El presupuesto de deuda y el gasto neto total 2001-2006 (Millones de pesos)

	2007	2012
Presupuesto deuda pública	185,185'600,285.00	257,799'859,679.00
Gasto neto total	2'260,412'500,000.00	3'707,992'193,621.00

Fuente: elaborado con base en la información del Presupuesto de Egresos, *Diario Oficial de la Federación* años 2007 y 2012.

Gráfica
 El presupuesto de deuda y el gasto neto total 2007-2012



El presupuesto a deuda pública y el gasto neto total del 2013-2017 (Enrique Peña Nieto):

- Pasó de 281,516'074,809.00 a 416,319'299,999.00 (millones de pesos), un incremento de 32.38% para el periodo, es decir 134,803'225,190 (anual 26,960'645,038). En relación con el gasto neto total del presupuesto de egresos en 2013 representó el 7.12% y en 2017 fue 8.52%.

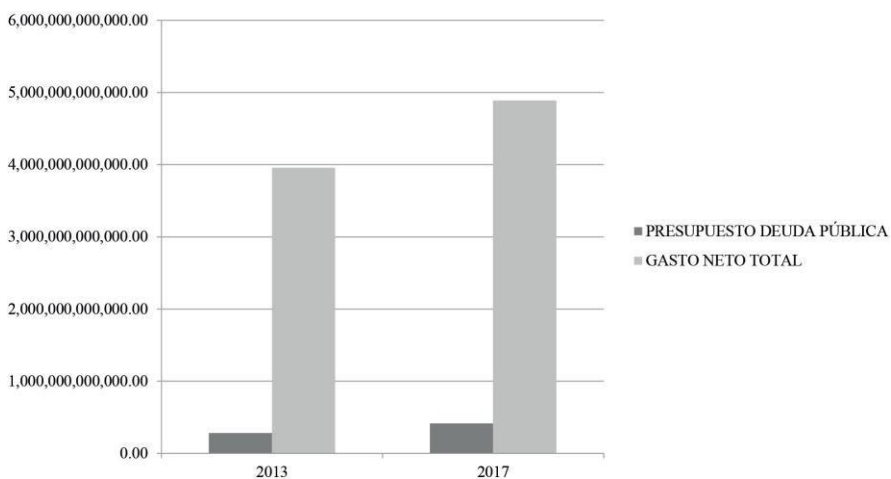
Cuadro 8
 El presupuesto de deuda y el gasto neto total 2013-2017 (Millones de pesos)

	2013	2017
Presupuesto deuda pública	281,516'074,809.00	416,319'299,999.00
Gasto neto total	3'956,361'600,000.00	4'888,892'500,000.00

Fuente: elaborado con base en la información del Presupuesto de Egresos, *Diario Oficial de la Federación* de los años 2013 y 2017.

Gráfica 9

El presupuesto de deuda y el gasto neto total 2013-2017 (Millones de pesos)



Los adeudos con el ejercicio anterior en el Presupuesto de Egresos de la Federación

Periodo 2001-2006 (Vicente Fox Quesada):

- Pasó de 12,285'968,148.00 a 13,876'800,000.00 (millones de pesos), un incremento de 11.46% para el periodo, es decir 1,590'831,852 (anual 265'138,642).

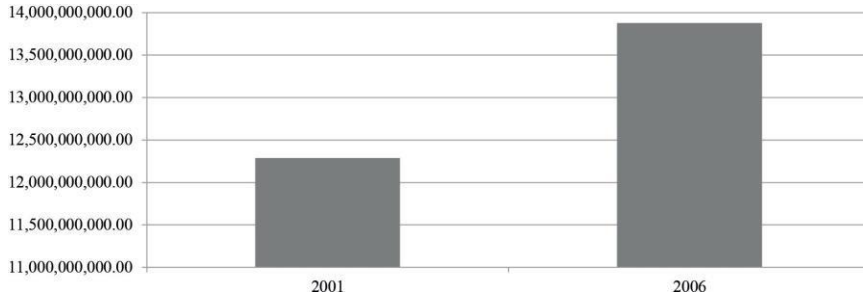
Cuadro 9

Adeudo del ejercicio anterior 2001-2006 (Miles de millones de pesos)

	2001	2006
Adeudo ejercicio anterior	12,285'968,148.00	13,876'800,000.00

Fuente: elaborado con base en la información del Presupuesto de Egresos, *Diario Oficial de la Federación* años 2011 y 2006.

Gráfica 10
Adeudo del ejercicio anterior 2001-2006 (Millones de pesos)



Los adeudos con el ejercicio anterior, periodo 2007-2012 (Felipe Calderón Hinojosa):

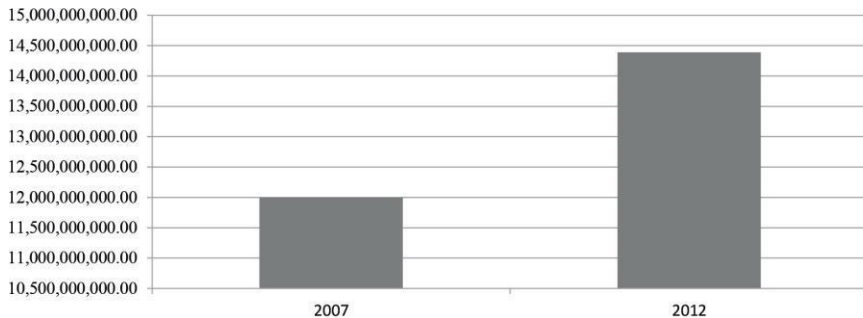
- Pasó de 12,000'000,000.00 a 14,389'200,000.00 (millones de pesos), un incremento de 19.74% para el periodo, es decir 2,839'200,000 (anual 473'200,000).

Cuadro 10
Adeudo del ejercicio anterior 2007-2012 (Miles de millones de pesos)

	2007	2012
Adeudo ejercicio anterior	12,000'000,000.00	14,389'200,000.00

Fuente: elaborado con base en la información del Presupuesto de Egresos, *Diario Oficial de la Federación* años 2007 y 2012.

Gráfica 11
Adeudo del ejercicio anterior 2007-2012 (Millones de pesos)



Los adeudos con el ejercicio anterior periodo 2013-2017 (Enrique Peña Nieto):

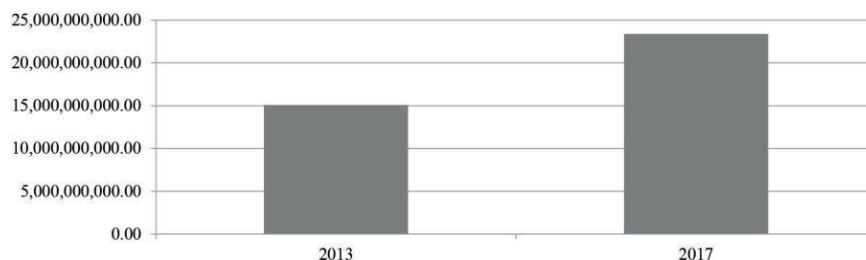
- Pasó de 15,084'010,538.00 a 23,375'682,148.00 (millones de pesos), un incremento de 35.47% para el periodo, es decir 8,291'671,610 (anual 1,658'334,322).

Cuadro 11
Adeudo del ejercicio anterior 2013-2017 (Millones de pesos)

	2013	2017
Adeudo ejercicio anterior	15,084'010,538.00	23,375'682,148.00

Fuente: elaborado con base en la información del Presupuesto de Egresos, *Diario Oficial de la Federación* 2013 y 2017.

Gráfica 12
Adeudo del ejercicio anterior 2013-2017 (Millones de pesos)



Deuda externa

El dinamismo mostrado por el comportamiento del endeudamiento externo de México es el siguiente:

- Periodo 2001-2006 (Vicente Fox Quesada):

Cuadro 12
Deuda externa 2001-2006 (Millones de dólares)

Año	Deuda neta	Deuda bruta	Gobierno federal	Corto plazo	Largo plazo
2001	69,807.90	80,339.20	59,378.50	0.00	59,378.50
2006	47,247.20	54,766.30	41,936.30	0.00	41,936.30

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, años 2001 y 2006.

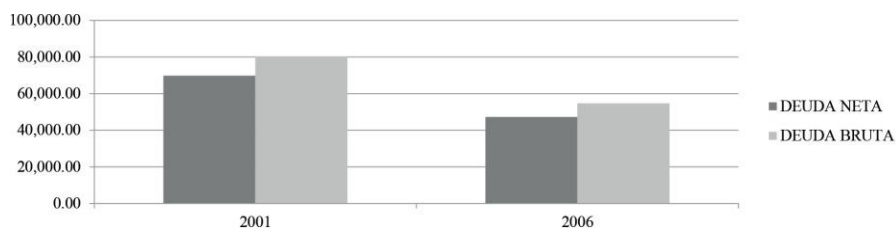
- Deuda externa neta pasó de 69,807.90 a 47,247.20 (millones de dólares), un decremento del 47.50%, es decir menos 22,560.7.
- Deuda bruta pasó de 80,339.20 a 54,766.30 (millones de dólares), un decremento del 46.69%, es decir menos 25,572.9.
- Deuda del Gobierno federal pasó de 59,378.50 a 41,936.30 (millones de dólares), un decremento del 41.59%, es decir menos 17,442.20.
- Deuda del Gobierno federal a corto plazo no registrada.
- Deuda del Gobierno federal a largo plazo pasó de 59,378.50 a 41,936.30 (millones de pesos), un decremento del 41.59%, es decir menos 17,442.20.

Cuadro 13
 Deuda externa 2001-2006 (Millones de dólares)

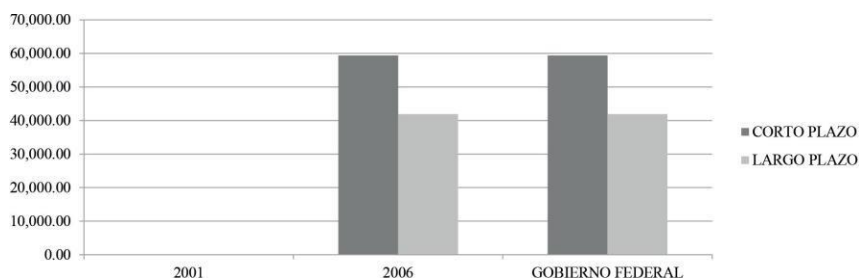
	2001	2006
Deuda neta	69,807.90	47,247.20
Deuda bruta	80,339.20	54,766.30

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, años 2001 y 2006.

Gráfica 13
 Deuda externa neta y bruta 2001-2006 (Millones de dólares)



Gráfica 14
 Deuda externa neta y deuda bruta del Gobierno Federal corto y largo plazo (millones de dólares) 2001-2006



Deuda externa del periodo 2007 a 2012 (Felipe Calderón Hinojosa):

Cuadro 14
Deuda externa 2007-2012 (Millones de dólares)

Año	Deuda neta	Deuda bruta	Gobierno federal	Corto plazo	Largo plazo
2007	34,532.50	55,354.90	42,251.40	0.00	42,251.40
2012	121,659.00	125,726.00	67,460.50	0.00	67,460.50

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, años 2007 y 2012.

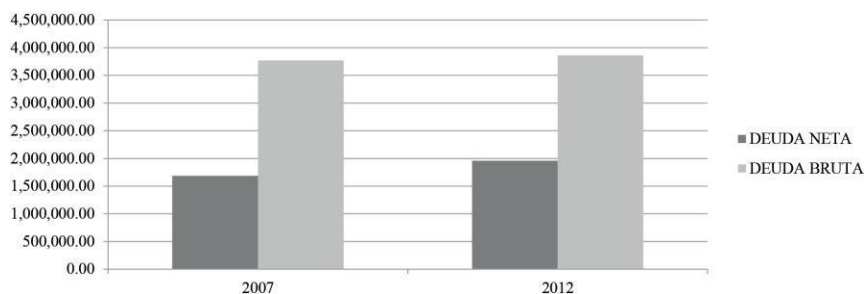
- Deuda neta pasó de 34,532.50 a 121,659.00 (millones de dólares), un incremento del 71.62%, es decir 87,126.50.
- Deuda bruta pasó de 55,354.90 a 125,726.00 (millones de dólares), un incremento del 55.97%, es decir 70,371.10.
- Deuda del Gobierno federal pasó de 42,251.40 a 67,460.50 (millones de dólares), un incremento del 37.37%, es decir 25,209.10.
- Deuda del Gobierno federal a corto plazo no registrada.
- Deuda del Gobierno federal a largo plazo pasó de 42,251.40 a 67,460.50 (millones de dólares), un incremento del 37.37%, es decir 25,209.10.

Cuadro 15
Deuda externa 2007-2012 (Millones de dólares)

	2007	2012
Deuda neta	1'686,787.00	1'957,992.30
Deuda bruta	3'769,991.10	3'861,092.40

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, años 2007 y 2012.

Gráfica 15
Deuda interna neta y deuda bruta (millones de dólares) 2007-2012



Deuda externa del periodo 2013-2017 (Enrique Peña Nieto):

Cuadro 16
Deuda externa 2013-2017 (Millones de dólares)

<i>Año</i>	<i>Deuda neta</i>	<i>Deuda bruta</i>	<i>Gobierno federal</i>	<i>Corto plazo</i>	<i>Largo plazo</i>
2013	130,949.70	134,435.90	72,180.40	0.00	72,180.40
2017	190,953.50	192,882.10	90,831.80	0.00	90,831.80

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, años 2013 y 2017.

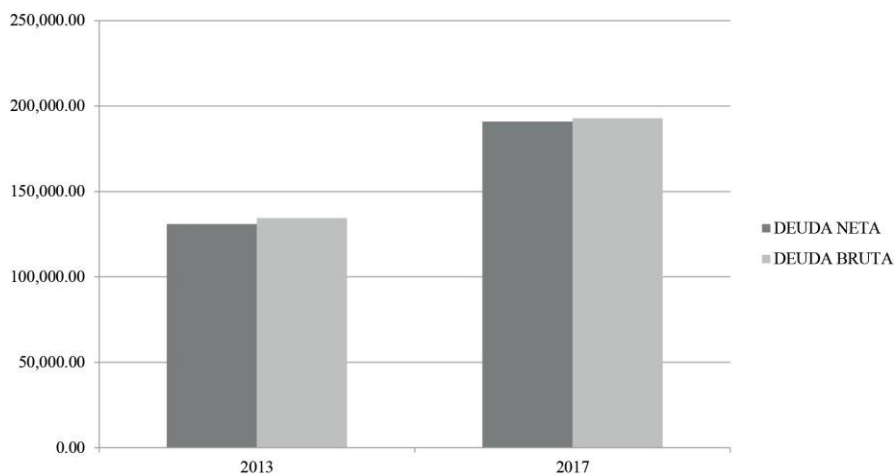
- Deuda externa neta pasó de 130,949.70 a 190,953.50 (millones de dólares), un incremento de 31.42%, es decir 63,003.80.
- Deuda bruta pasó de 134,435.90 a 192,882.10 (millones de dólares), un incremento de 30.30%, es decir 58,446.20.
- Deuda del Gobierno federal pasó de 72,180.40 a 90,831.80 (millones de dólares), un incremento del 20.53%, es decir 18,651.40.
- Deuda del Gobierno federal a corto plazo no registrada.
- Deuda del Gobierno federal a largo plazo pasó de 72,180.40 a 90,831.80 (millones de pesos) un incremento del 20.53%, es decir 18,651.40.

Cuadro 17
Deuda externa 2013-2017
(Millones de dólares)

	<i>2013</i>	<i>2017</i>
Deuda neta	130,949.70	190,953.50
Deuda bruta	134,435.90	192,882.10

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, años 2013 y 2017.

Gráfica 40
Deuda externa neta y deuda bruta (miles de millones de dólares) 2013-2017



Los saldos de la deuda pública externa por deudor directo ante el extranjero y usuario de recursos, tuvieron el siguiente comportamiento:

Cuadro 18
Saldos 2001-2006

	2001	2006
Deudor directo ante el extranjero	80,339.20	54,766.30
Gobierno federal	44,070.10	39,330.20
Org. y emp. controladas	11,913.00	7,055.50
Org. y emp. no controladas	1.60	0.00
Entidades públicas financieras	24,354.50	8,380.60

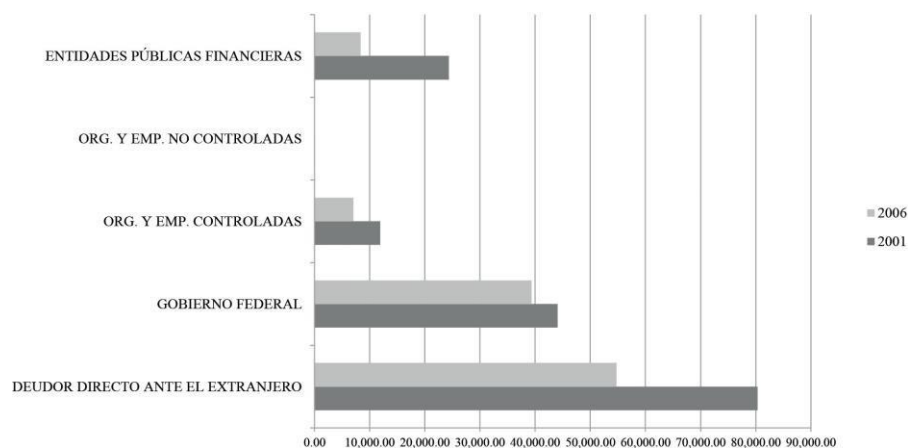
Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, años 2001 y 2006.

Periodo 2001-2006 (Vicente Fox Quesada):

El saldo pasó de 80,339.20 a 54,766.30 (millones de dólares), una disminución de 46.69%, es decir menos 25,572.90; del dicho saldo:

- El Gobierno federal pasó de 44,070.10 a 39,330.20 (millones de dólares), una disminución de 12.05%, es decir menos 4,739.90; los organismos y empresas controladas pasan de 11,913.00 a 7,055.50 (millones de dólares), una disminución de 44.70%, es decir, menos 4,857.50; las entidades públicas financieras pasan de 24,354.50 a 8,380.60 (millones de dólares), una disminución de 65.59%, es decir menos 15,973.90.

Gráfica 17
Saldos de la deuda pública externa por deudor directo



Periodo 2007-2012 (Felipe Calderón Hinojosa):

Cuadro 19
Saldos de la deuda pública externa por deudor directo 2007-2012

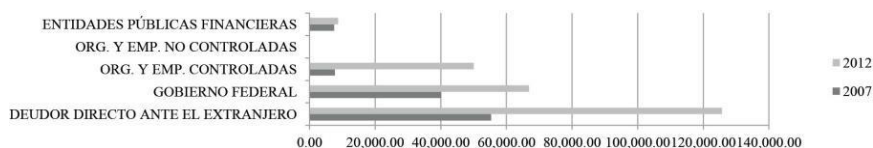
	2007	2012
Deudor directo ante el extranjero	55,354.90	125,726.00
Gobierno federal	40,113.90	66,912.60
Org. y emp. controladas	7,744.80	50,062.80
Org. y emp. no controladas	0.00	0.00
Entidades públicas financieras	7,496.20	8,750.60

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, años 2007 y 2012.

El saldo pasó de 55,354.90 a 125,726.00 (millones de dólares), un incremento de 55.97%, es decir 70,371.10; del dicho saldo:

- El Gobierno federal pasó de 40,113.90 a 66,912.60 (millones de dólares), un incremento de 40.05%, es decir 26,798.70; los organismos y empresas controladas pasan de 7,744.80 a 50,062.80 (millones de dólares), un incremento de 84.53%, es decir 42,318; las entidades públicas financieras pasan de 7,496.20 a 8,380.60 (millones de dólares), un incremento de 14.34%, es decir 1,254.40.

Gráfica 42
Saldos de la deuda pública externa por deudor directo



Cuadro 20
Saldos de la deuda pública externa por deudor directo 2013-2017

	2013	2017
Deudor directo ante el extranjero	134,435.87	193,981.20
Gobierno federal	71,816.90	91,005.30
Org. y emp. controladas	53,358.10	91,780.00
Org. y emp. no controladas	0.00	0.00
Entidades públicas financieras	9,260.87	11,195.90

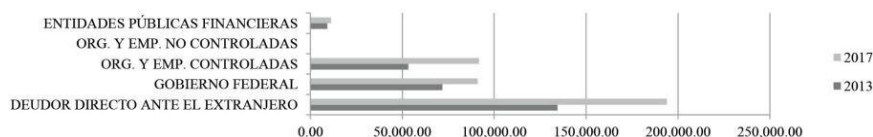
Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, años 2013 y 2017.

Saldos de la deuda pública externa por deudor directo 2013-2017 (Enrique Peña Nieto):

El saldo pasó de 134,435.87 a 193,981.20 (millones de dólares), un incremento de 30.70%, es decir 59,545.33; del dicho saldo:

- El Gobierno federal pasó de 71,816.90 a 91,005.30 (millones de dólares), un incremento de 21.08%, es decir 19,188.40; los organismos y empresas controladas pasan de 53,358.10 a 91,780.00 (millones de dólares), un incremento de 41.86%, es decir 38,421.90; las entidades públicas financieras pasan de 9,260.87 a 11,195.90 (millones de dólares), un incremento de 17.28%, es decir 1,935.03.

Gráfica 19
Saldos de la deuda pública externa por deudor directo 2013-2017



Evolución de los saldos de la deuda pública externa clasificada por país

Periodo 2001-2006 (Vicente Fox Quesada):

Durante el periodo observado los saldos de la deuda pública por país y en orden de importancia resultaron de la siguiente manera:

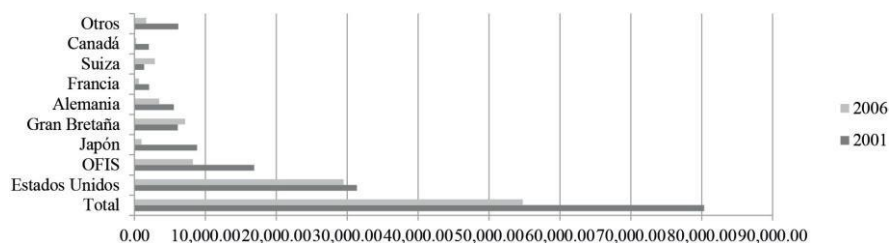
Cuadro 21
Evolución saldos deuda pública por país 2001-2006

<i>Deuda por país</i>	<i>2001</i>	<i>2006</i>
Total	80,339.20	54,766.30
Estados Unidos	31,370.10	29,479.70
OFIS	16,886.00	8,255.40
Japón	8,818.30	1,002.80
Gran Bretaña	6,091.60	7,124.40
Alemania	5,547.70	3,506.10
Francia	2,049.10	611.10
Suiza	1,369.30	2,877.20
Canadá	2,013.80	265.40
Otros	6,193.30	1,644.20

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, años 2001 y 2006.

- Con Estados Unidos pasó de 31,370.10 a 29,479.70 (millones de dólares), una disminución de 6.03%, es decir, 1,890.40; OFIS pasan de 16,886.00 a 8,255.40, una disminución de 51.11%, es decir, 8,630.60; Japón pasa de 8,818.30 a 1,002.80, una disminución de 88.63%, es decir, 7,815.50; Gran Bretaña pasa de 6,091.60 a 7,124.40, un aumento de 14.49%, es decir, 1,032.80; Alemania pasó de 5,547.70 a 3,506.10, una disminución de 36.80%, es decir, 2,041.60; Francia pasó de 2,049.10 a 611.10, una disminución de 70.18%, es decir, 1,438.00; Suiza pasa de 1,369.30 a 2,877.20, un aumento de 52.41%, es decir, 1,507.90; Canadá pasó de 2,013.80 a 265.40, una disminución de 86.82%, es decir, 1,748.40; y otros países pasan de 6,193.30 a 1,644.20, una disminución de 74.45%; es decir, 4,549.10.

Gráfica 20
Evolución saldos deuda pública por país 2001-2006



Periodo 2007-2012 (Felipe Calderón Hinojosa):

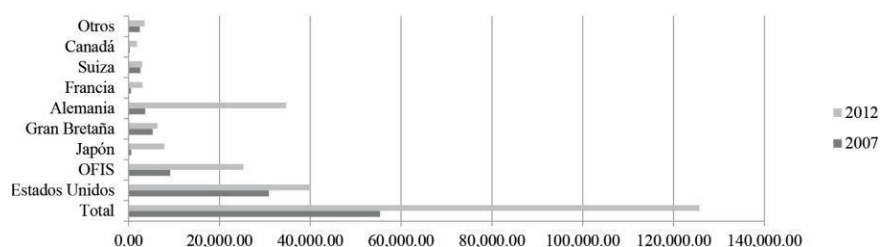
Cuadro 22
Evolución saldos deuda pública por país 2007-2012

Deuda por país	2007	2012
Total	55,354.90	125,726.00
Estados Unidos	30,868.30	40,128.50
OFIS	9,154.70	25,309.40
Japón	589.00	7,895.90
Gran Bretaña	5,287.60	6,360.60
Alemania	3,647.50	34,672.00
Francia	538.30	3,019.40
Suiza	2,624.00	2,977.00
Canadá	220.10	1,826.00
Otros	2,425.40	3,537.20

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, años 2007 y 2012.

- Con Estados Unidos pasó de 30,868.30 a 40,128.50 (millones de dólares), una disminución de 233.08%, es decir, 9,260.20; OFIS pasan de 9,154.70 a 25,309.40, un aumento de 63.83%, es decir, 16,154.70; Japón pasa de 589.00 a 7,895.90, un aumento de 1,240.56%, es decir, 7,306.90; Gran Bretaña pasa de 5,287.60 a 6,360.60, un aumento de 16.87%, es decir, 1,073.00; Alemania pasó de 3,647.50 a 34,672.00, un aumento de 850.57%, es decir, 31,024.50; Francia pasó de 538.30 a 3,019.40, un aumento de 460.91%, es decir, 2,481.10; Suiza pasa de 2,624.00 a 2,977.00, un aumento de 11.86%, es decir, 353.00; Canadá pasó de 220.10 a 1,826.00, una disminución de 87.95%, es decir, 1,605.90; y otros países pasan de 2,425.40 a 3,537.20, una disminución de 31.43%, es decir 1,111.80.

Gráfica 21
Evolución saldos deuda pública por país 2007-2012



Periodo 2013-2017 (Enrique Peña Nieto):

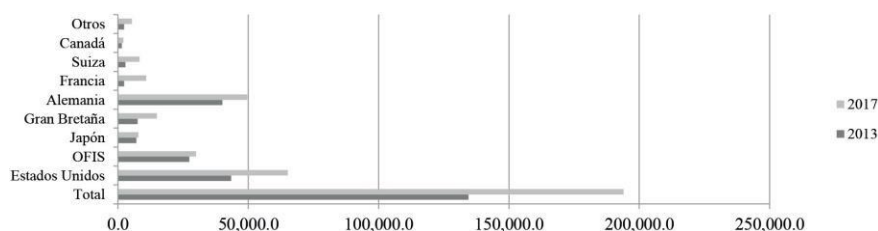
Cuadro 23
Evolución saldos deuda pública por país 2013-2017

<i>Deuda por país</i>	<i>2013</i>	<i>2017</i>
Total	134,435.90	193,981.20
Estados Unidos	43,380.80	65,164.80
OFIS	27,350.10	29,964.40
Japón	7,076.20	7,826.20
Gran Bretaña	7,554.40	14,955.80
Alemania	40,018.00	49,574.00
Francia	2,368.60	10,854.50
Suiza	2,849.80	8,232.40
Canadá	1,438.50	2,066.10
Otros	2,399.50	5,343.00

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, años 2013 y 2017.

- Con Estados Unidos pasó de 43,380.8 a 65,164.8 (millones de dólares), un aumento de 33.43%, es decir, 21,784.00; OFIS pasan de 27,350.1 a 29,964.4, un aumento de 8.72%, es decir, 2,614.30; Japón pasa de 7,076.20 a 7,826.20, un aumento de 9.58%, es decir 750.00; Gran Bretaña pasa de 7,554.40 a 14,955.80, un aumento de 49.49%, es decir, 7,401.40; Alemania pasó de 40,018.00 a 49,574.00, un aumento de 19.26%, es decir, 9,556.00; Francia pasó de 2,368.60 a 10,854.50, un aumento de 78.18%, es decir, 8,485.90; Suiza pasa de 2,849.80 a 8,232.40, un aumento de 65.38%, es decir, 5,382.60; Canadá pasó de 1,438.50 a 2,066.10, una disminución de 30.38%, es decir, 627.60; y otros países pasaron de 2,399.50 a 5,343.00, una disminución de 55.09%, es decir, 2,943.50.

Gráfica 22
Evolución saldos deuda pública por país 2013-2017



Evolución de los saldos de la deuda pública externa clasificada en moneda

Periodo 2001-2006 (Vicente Fox Quesada):

Durante el periodo observado los saldos de la deuda pública en moneda y su orden de importancia resultaron de la siguiente manera:

Cuadro 24
Deuda pública en moneda 2001-2007

Total	80,339.20	54,766.30
Dólar americano	69,933.30	50,759.60
Canasta de monedas	3,978.40	1,392.90
Yen japonés	4,708.10	1,006.00
Marco alemán	390.10	0.00
Franco francés	169.70	0.00
Libra esterlina	140.20	91.40
Franco suizo	134.90	175.60
Dólar canadiense	313.10	0.00
Otras	571.40	1,340.80

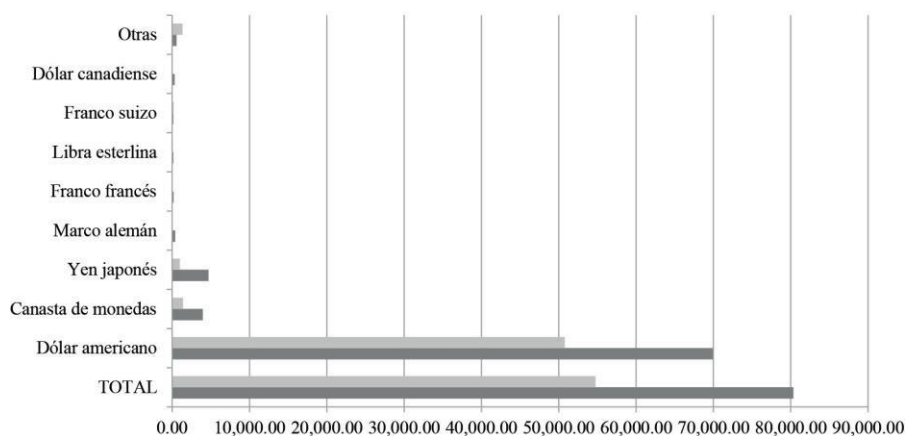
Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, año 2001 y 2007.

Se observa en este periodo una disminución de la deuda pública del 31.83%, equivalente a 25,572.90 y el comportamiento por país fue:

- La deuda en dólar americano disminuyó de 69,933.30 a 50,759.60 (millones de dólares), un -27.42%, es decir, menos 19,173.70.
- La deuda en canasta de monedas disminuye de 3,978.40 a 1,392.90 (de dólares), un -64.99%, es decir, menos 2,585.50.
- La deuda en yen japonés disminuye de 4,708.10 a 1,006.00 (de dólares), un -78.63%, es decir, menos 3,702.10.
- La deuda en marco alemán fue liquidada.

- La deuda en franco francés fue liquidada.
- La deuda en franco suizo aumenta de 134.90 a 175.60 (de dólares), en 23.18%, es decir menos 40.70.
- La deuda en dólar canadiense fue liquidada.
- La deuda en otras monedas aumenta de 571.40 a 1,340.80 (de dólares), en 57.38%, es decir, 769.40.

Gráfica 23
Deuda pública en moneda 2001-2007



Periodo 2007-2012 (Felipe Calderón Hinojosa):

Cuadro 25
Deuda pública en moneda 2007-2012

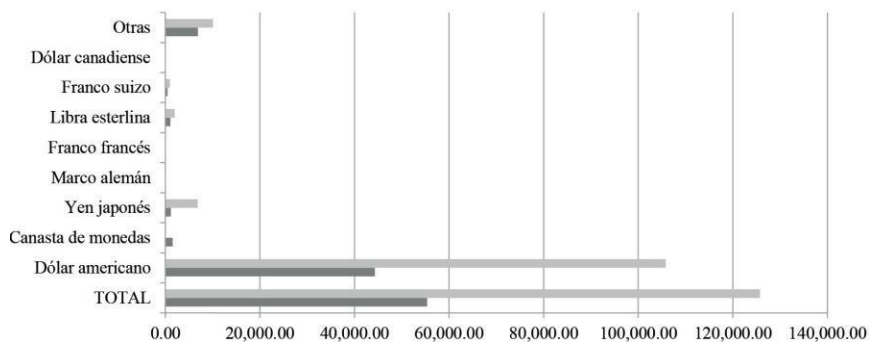
Total	55,354.90	125,726.00
Dólar americano	44,308.50	105,836.40
Canasta de monedas	1,538.40	17.60
Yen japonés	1,157.40	6,846.90
Marco alemán	0.00	0.00
Franco francés	0.00	0.00
Libra esterlina	1,040.30	1,993.00
Franco suizo	422.50	961.10
Dólar canadiense	0.00	0.00
Otras	6,887.80	10,071.00

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, años 2007 y 2012.

Se observa en este periodo un aumento de la deuda pública del 55.97%, equivalente a 70,371.10 (millones de dólares) y el comportamiento por país fue:

- La deuda en dólar americano aumentó de 44,308.50 a 105,836.40 (millones de dólares), en 58.13%, es decir, 61,527.90.
- La deuda en canasta de monedas disminuye de 1,538.40 a 17.60 (millones de dólares), en 98.86%, es decir, 1,520.80.
- La deuda en yen japonés aumenta de 1,157.40 a 6,846.90 (millones de dólares), en 84.00%, es decir, 5,689.50.
- La deuda en marco alemán fue liquidada.
- La deuda en franco francés fue liquidada.
- La libra esterlina aumentó de 1,040.30 a 1,993.00 (millones de dólares), en 47.80%, es decir, 952.70.
- La deuda en franco suizo aumenta de 422.50 a 961.10 (millones de dólares), un 56.04 %, es decir, 538.60.
- La deuda en dólar canadiense fue liquidada.
- La deuda en otras monedas aumenta de 6,887.80 a 10,071.00 (millones de dólares), un 31.61%, es decir, 3,183.20.

Gráfica 24
Deuda pública en moneda 2007-2012



Periodo 2013-2017 (Enrique Peña Nieto):

Cuadro 26
Deuda pública en moneda 2013-2017

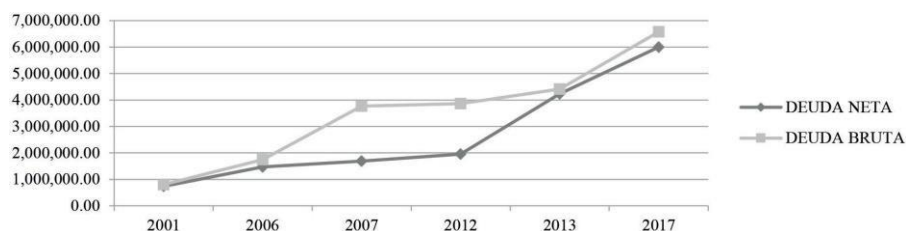
	2013	2017
Total	134,435.90	193,981.20
Dólar americano	111,647.10	148,693.60
Canasta de monedas	16.70	18.70
Yen japonés	5,519.00	6,809.90
Marco alemán	0.00	0.00
Franco francés	0.00	0.00
Libra esterlina	1,368.80	3,080.20
Franco suizo	969.00	1,354.20
Dólar canadiense	0.00	0.00
Otras	14,915.30	34,024.60

Fuente: elaborado con base en la información de la SHCP. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>, años 2013 y 2017.

Se observa en este periodo un aumento de la deuda pública del 30.70%, equivalente a 59,545.30 y el comportamiento por país fue:

- La deuda en dólar americano aumentó de 111,647.10 a 193,981.20 (millones de dólares), en 42.44%, es decir, 82,334.10.
- La deuda en canasta de monedas disminuye de 16.70 a 18.70 (millones de dólares), en 10.70% es decir, 2.00.
- La deuda en yen japonés aumenta de 5,519.00 a 6,809.90 (millones de dólares), en 18.96%, es decir, 1,290.90.
- La deuda en marco alemán fue liquidada.
- La deuda en franco francés fue liquidada.
- La libra esterlina aumentó de 1,368.80 a 3,080.20 (millones de dólares), en 55.56%, es decir 1,711.40.
- La deuda en franco suizo aumenta de 969.00 a 1,354.20 (millones de dólares), un 28.44%, es decir, 385.20.
- La deuda en dólar canadiense fue liquidada.
- La deuda en otras monedas aumenta de 14,915.30 a 34,024.60 (millones de dólares), un 56.16%, es decir, 19,109.30.
-

Gráfica 25
Deuda pública en moneda 2013-2017



Conclusiones

De acuerdo con las Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), hasta el año 2017 el saldo total de la deuda interna (millones de pesos) del sector público ascendió a:

- Deuda neta 6'001,018.40.
- Deuda bruta 6'574,063.00.
- Gobierno federal 6'043,091.60.
- Corto plazo 546,155.50.
- Largo plazo 5'496,936.10.

La deuda externa (millones de dólares):

- Deuda neta 190,953.50.
- Deuda bruta 192,882.10.
- Gobierno federal 90,831.80.
- Corto plazo 0.00.
- Largo plazo 90,831.80.

Esto significa que entre enero de 2001 a diciembre de 2017 la deuda interna registrada (en millones de pesos) fue:

- Deuda neta 5'264,198 (309,658.7059 por año).
- Deuda bruta 5'771,325. (339,489.7059 por año).
- Gobierno federal 5'279,533 (310,560.7647 por año).
- Corto plazo 358,885.40 (21,110.9059 por año).
- Largo plazo 4'920,647.50 (289,449.8529).

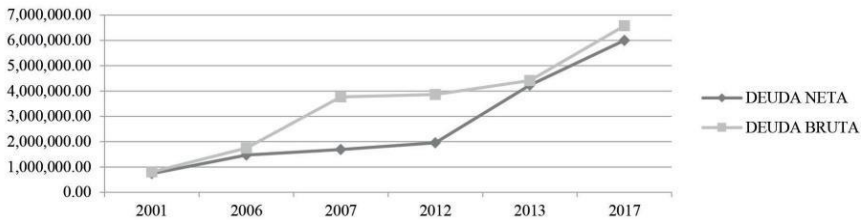
La deuda externa (en millones de dólares):

- Deuda neta 121,145.60 (7,126.2118 por año).
- Deuda bruta 112,542.90 (6,620.1706 por año).
- Gobierno federal 31,453.30 (1,850.1941 por año).

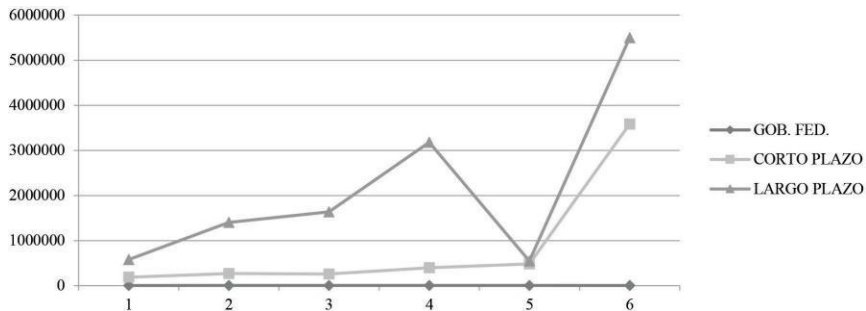
- Corto plazo 0.00.
- Largo plazo 31,453.30 (7,126.2118 por año).

De acuerdo con lo anterior, se estima que éste es un ritmo acelerado del aumento de la deuda interna (millones de pesos), para el periodo antes descrito, la deuda neta creció diariamente 848.3800, la deuda bruta 930.1088, la deuda del Gobierno federal 14,464.4740, la deuda a corto plazo 983.2477 y la deuda a largo plazo 793.013. Por otro lado, la deuda externa (millones de dólares) creció diariamente: la deuda neta 19.5239, la deuda bruta 18.1375, deuda del Gobierno federal 5.0690, la deuda a corto plazo 0.00 y la deuda a largo plazo 19.523,9.

Gráfica 26
 Comportamiento de la deuda neta y deuda bruta



Gráfica 27
 Comportamiento de la deuda del Gobierno federal a corto y largo plazos



Referencias bibliográficas

%%%

Cámara de Diputados-Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. (2004).
CEFP/024/2004. *Deuda del sector público presupuestario*.

Páginas de Internet

(<https://definicion.de/deuda-publica/>)

<http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>

<http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0242004.pdf>

<http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>. *Diario Oficial de la Federación* 2001. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>.

Diario Oficial de la

Federación 2002. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>.

Diario Oficial de la

Federación 2006. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>.

Diario Oficial de la

Federación 2007. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>.

Diario Oficial de la

Federación 2012. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>.

Diario Oficial de la

Federación 2013. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/Layout.jsp>.

Diario Oficial de la

Federación 2017.

Presencia de China y de Asia-Pacífico en el sector externo de América Latina¹

OSVALDO SALAS²

Resumen

Durante las últimas décadas el impetuoso crecimiento y desarrollo de las economías asiáticas en general y particularmente de la economía china ha dado lugar a un incremento importante en la demanda de materias primas. Así, el nuevo escenario económico ha repercutido en el desempeño del producto interno bruto y en la matriz de exportación de América Latina. En esta línea, en este artículo se analiza el significado y nuevo rol que adquiere el sector externo en América Latina como consecuencia del notable aumento del intercambio comercial. Utilizando estadística descriptiva se muestra que, debido al aumento del valor de las exportaciones, tanto el poder de compra como los términos de intercambio se desarrollan a favor de los países de la región.

Palabras clave: comercio internacional, globalización, términos de intercambio, ventajas comparativas.

Clasificación jcl: F11, F19, L11.

Presence of China and Asia-Pacific in the external sector of Latin America

Abstract

During the last decades, the impetuous growth and development of the Asian economies in general and particularly of the Chinese economy has led to a sig-

Fecha de Recepción: 02 - Feb-18 Fecha de Aceptación: 03-Jul-18.

1. El autor agradece a Elvio Accinelli y Alexis Palma por valiosos comentarios y sugerencias.

2. Doctorado en Economía por la Universidad de Gotemburgo, Suecia. osvaldo.salas@spa.gu.se

nificant increase in the demand for raw materials. Thus, the new economic scenario has impact the performance of the gross domestic product and the export matrix of Latin America. In this line, this article analyzes the meaning and new role that the external sector acquires in Latin America as a consequence of the remarkable increase in commercial exchange. Using descriptive statistics, it is shown that due to the increase in the value of exports, both the purchasing power and the terms of trade are developed in favor of the countries of the region.

Keywords: international trade, globalization, terms of trade, comparative advantages.

JEL Classification: F11, F19, L11

Introducción

Durante las últimas décadas el crecimiento y desarrollo de las economías asiáticas en general y particularmente de la economía china han dado lugar a un incremento importante en la demanda de materias primas. Sumado a este nuevo escenario económico, la apertura comercial iniciada en muchos países de la región ha repercutido favorablemente en el comercio exterior de estos países. Esta repercusión, bajo las condiciones propias de las políticas comerciales proteccionistas anteriormente vigentes en la mayoría de los países del continente, no se hubiera producido, o si lo hubiera hecho, hubiera sido de manera mucho más débil que la observada.

La apertura comercial llevada a cabo en muchas economías de América Latina y el crecimiento de la demanda global de productos básicos han dinamizado las exportaciones hacia las economías emergentes. En este marco, no sólo las exportaciones tradicionales tales como minerales y energéticos han mejorado en calidad y cantidad, sino que también se han incorporado al sector exportador nuevas ramas, principalmente del agro. Como resultado destacable de este proceso, algunos países de la región han logrado disminuir el otrora persistente desequilibrio de la balanza comercial.

Analizar el desarrollo de la participación de nuevas economías en el comercio exterior de América Latina adquiere importancia debido a su fuerte impacto en las estructuras socioeconómicas. Así, cobra importancia ampliar el conocimiento del actual desempeño del comercio exterior latinoamericano en el marco de la dinámica economía globalizada. En este sentido, este artículo contribuye a entender, entre otros asuntos, cómo se relaciona el desempeño del aumento de la demanda global con la matriz de exportación de América Latina. El objetivo de este artículo es analizar el significado y nuevo rol que adquiere el sector externo en América Latina como consecuencia del notable aumento del intercambio comercial con nuevos actores económicos. En este trabajo se focaliza la atención en el papel de la economía china en el concierto económico mundial y sus implicaciones para América Latina. Al mismo tiempo-

po, tomando como punto de partida las actuales características del intercambio comercial, también se analiza la perspectiva que ofrece el nuevo escenario económico.

La literatura internacional ha venido destacando la presencia de China en el comercio exterior latinoamericano desde hace ya algunos años (Rosales y Fuwayama, 2007; Álvarez *et al.*, 2009). En la actualidad se enfatiza y destaca cada vez más el protagonismo de la economía de China y de India (CEPAL, 2012, 2016a); al mismo tiempo, la estadística internacional de comercio exterior corrobora el papel de estas economías en el escenario económico mundial. La importancia de estos gigantes asiáticos aumentará en el futuro debido a que se predice un buen desempeño de sus tasas de crecimiento económico (Vi-assa, 2010; Álvarez *et al.*, 2009; González y Correa, 2009). La región de Asia en general y la economía china en particular son un mercado de gran potencial para los productos de exportación de los países de la región (Devlin *et al.*, 2010). Hasta la fecha, el aumento del intercambio comercial ha beneficiado a los países de mayor desarrollo relativo de América Latina. En otras palabras, el crecimiento económico de China afecta de manera diferenciada a los países de la región (León-Manríquez, 2006). También destaca la literatura internacional cuáles planes de cooperación firmados por China y países de la región indican que el intercambio comercial continuará aumentando (CEPAL, 2016b). Las economías de India y de China constituyen el polo de crecimiento de mayor impacto en la economía mundial, sus poblaciones alcanzan un quinto del total mundial; así, entre otras cosas, el consumo interno aumentará, impactando fuertemente en la demanda. Ésta, a su vez, generaría posibilidades para las economías de América Latina (Rosales y Fuwayama, 2012).

El texto se divide en siete partes, de las que la primera es la Introducción. En la segunda se parte presenta sucintamente la teoría del comercio internacional en el marco de la globalización. En la tercera se revisa la evolución de la matriz de exportaciones de América Latina; para tal efecto se comparan dos años, 1970 y 2015. En la cuarta sección se analizan las características de las economías emergentes en el comercio exterior de los países de la región, distinguiéndose el papel de la economía china y la de India. La quinta sección se encarga de analizar el comportamiento de los términos de intercambio y del valor de compra de las exportaciones; debido a la fuerte expansión de la demanda global de productos básicos, los términos de intercambio han mejorado considerablemente, impactando positivamente en el comercio exterior de los países de la región. En la sexta sección, tomando en cuenta las actuales propiedades del comercio mundial, se discute la perspectiva que ofrece el nuevo escenario económico. Por último, en la séptima sección se ofrecen las conclusiones del trabajo y se dejan planteadas interrogantes para futuros trabajos.

Teoría del comercio internacional en el marco de la globalización

La globalización hace referencia al creciente peso que adquieren los procesos económicos, sociales y culturales de carácter mundial sobre aquéllos de carácter nacional. Una de las principales particularidades de la globalización la constituye el hecho de que las fronteras tradicionales de los mercados nacionales pierden importancia. Desde esta perspectiva, el flujo de bienes y servicios, la mano de obra y el capital financiero se trasladan prácticamente libre entre las fronteras (Buckley, 2011). La activa participación en la globalización de la economía es en definitiva para América Latina el fin de la estrategia de desarrollo hacia adentro, es decir, la política de sustitución de importaciones. Como se sabe, esta política fue el esquema de desarrollo de las principales economías de la región durante las décadas de los cincuenta y de los sesenta. La política de sustitución de importaciones se refiere al esfuerzo deliberado de reemplazar gran parte de las importaciones destinadas al consumo de los hogares mediante la promoción y expansión de sectores de la industria doméstica, tales como la industria textil, el calzado y los electrodomésticos. Esta política exigió la imposición de aranceles aduaneros y cuotas de importación que otorgaran protección a la naciente industria de esas décadas (French-Davis, 2005). Después de muchos años de la aplicación de este modelo, la evidencia empírica nos revela que los objetivos de crecimiento económico no fueron los esperados. Lo opuesto al antiguo enfoque eran los esquemas de desarrollo hacia afuera, es decir, promover las exportaciones y aumentar la competencia con el exterior mediante la baja de los aranceles aduaneros. En esta perspectiva, un gran número de países latinoamericanos inició procesos de liberalización de la economía. Es importante destacar que, respecto al significado de la globalización para las economías latinoamericanas, no existe un consenso generalizado (Fernández y López, 2013; Menanteau, 2002). Por un lado, los sectores críticos a la globalización argumentan que ésta impone la aplicación de políticas económicas neoliberales a los países subdesarrollados y, al mismo tiempo, favorece principalmente a los países desarrollados. Por consiguiente, muchas veces se interpreta como una relación causal la del neoliberalismo y la globalización. Por otro lado, las corrientes menos suspicaces estiman que la globalización es una nueva fase del desarrollo de la economía mundial, enfatizando que la apertura comercial genera ganancia social en aquellos países que participan en el comercio; de tal manera que es más ventajoso incorporarse a la globalización de la economía, que aislarse utilizando barreras aduaneras.

La teoría clásica del comercio internacional nos enseña que el comercio de bienes entre los países aumenta el bienestar general de los países participantes. El economista inglés David Ricardo desarrolló el concepto de las ventajas comparativas para explicar el flujo de comercio de bienes entre los países. En la medida que existan divergencias en los precios relativos de los bienes entre los

países, éstos podrán beneficiarse del comercio mutuo adquiriendo del extranjero aquellos bienes cuyo precio relativo sea mayor, especializándose en la producción y exportación de aquellos bienes que tengan un precio relativamente menor (Krugman, 2003). En el mundo moderno esta teoría cobra importancia para explicar y justificar teóricamente la globalización de la economía.

A la fecha observamos que el flujo de bienes y servicios importados ha aumentado como consecuencia de la globalización de la economía. Por consiguiente, los consumidores no solamente acceden a una gama más amplia de bienes y servicios sino también, en muchos casos, a precios más bajos (Fernández y López, 2013). Lo anterior encaja muy bien en la visión ricardiana del comercio internacional. Como ya mencionábamos, los países que participan en el intercambio comercial maximizan su ganancia social y aumentan su bienestar general mucho más que aquellos que eligen políticas mercantilistas. La actual era de la globalización en alguna medida corrobora el pensamiento ricardiano. Los efectos económicos positivos de la globalización se observan, entre otros aspectos, en la posibilidad que ésta otorga a países cuyo mercado interno es pequeño en aprovechar las economías de escala (Buckley, 2011). En consecuencia, la globalización favorece el acceso a los mercados mundiales a países pequeños como Chile o Uruguay. Por consiguiente, estas economías aumentan su escala de producción, lo cual significa una baja notoria de los costes pro- medios, fortaleciendo así su competitividad en los mercados internacionales. Paralelamente estas economías se especializan en la producción y exportación de aquellos productos que tienen ventajas comparativas; en otras palabras, se concentran en lo que pueden producir mejor y a menor costo relativo. A su vez, importan los productos que otros países producen mejor.

Cambio en la matriz de exportación consecuencia de la apertura comercial

Es evidente que la apertura comercial de las economías de América Latina y la expansión de la demanda global se desarrollan y generan mecanismos funcionales gracias a la globalización de la economía (Salas, 2017). Vale la pena hacer notar que el nuevo escenario económico de la globalización funciona bajo los supuestos del mercado de libre competencia y la ley de las ventajas comparativas. Bajo esta perspectiva, las economías latinoamericanas han debido adecuarse normalmente con dificultades a las nuevas reglas del juego, considerando que los cambios estructurales que requiere la globalización han debido aplicarse en cortos periodos de tiempo.

La apertura comercial tiene lugar en la mayoría de los países latinoamericanos, la cual es, en gran medida, una condición para ingresar al mundo de la economía globalizada. La globalización de la economía ha venido adquiriendo cada vez más importancia debido a que ha posibilitado el aumento de los flujos del comercio mundial de bienes y servicios.

Si bien es cierto que no es totalmente atribuible el cambio del patrón exportador a la apertura comercial y a la globalización de economía, no es menos cierto que la composición del actual patrón coincide con la apertura comercial iniciada a principios de los años noventa del siglo pasado. Con el fin de observar este cambio se han elegido dos puntos en el tiempo: 1970 y 2015. Para tal efecto se preparó el cuadro 1, el cual muestra la participación porcentual de los 10 principales productos exportados en estas dos fechas, el año 1970 y 2015. La razón por la cual se adoptaron como comparación los mencionados años citados radica en el hecho de que durante la década de los setenta la estrategia de crecimiento basada en la sustitución de las importaciones por producción nacional llegaba a su fin. A comienzos de los noventa, con excepción de Chile, que abrió su economía drásticamente mediante la baja de aranceles, se inicia la firma de tratados de libre comercio en la mayoría de los países latinoamericanos (Salas, 2017). Así, la apertura comercial, es decir, la participación porcentual de la suma de las importaciones y las exportaciones en el PIB aumenta en términos porcentuales a partir de la década de los ochenta.

Cuadro 1
América Latina y el Caribe: participación de las exportaciones anuales
de los 10 productos principales (%)

<i>Productos principales</i>	<i>1970</i>	<i>2015</i>
Petróleos crudos	15	6
Vehículos automotores para pasajeros (excepto los autobuses)		5
Otras partes para vehículos automotores, salvo motocicletas		4
Soya		3
Camiones y camionetas (incluidos los vehículos de ambulancia)		3
Mineral y concentrados de cobre		3
Máquinas de estadística que calculan a base de tarjetas perforadas o cintas		2
Cobre refinado (incluido el refundido)	5	2
Tortas y harinas de semillas oleaginosas y otros residuos de aceite vegetal		2
Aparatos receptores de televisión		2
Carne de ganado vacuno, fresca, refrigerada o congelada	3	
Maíz sin moler	3	
Azúcar de remolacha y de caña, sin refinar (excepto los jarabes)	3	
Café verde o tostado y sucedáneos del café que contengan café	14	
Algodón en rama, excepto la borra	3	
Mineral de hierro y sus concentrados (excepto pirritas de hierro tostadas)	4	
<i>Distillate fuels</i> (aceites combustibles destilados)	6	
Cobre <i>blister</i> y demás cobre sin refinar	3	

Fuente: *Anuario estadístico*, 2017.

El cuadro 1 nos revela un notable cambio en la composición de los principales productos de exportación de la región. La otrora característica del sector exportador, es decir, exportaciones de productos del agro tales como bananos, café, carne, maíz y algodón, comienza a ser parte de la historia del sector externo latinoamericano. En efecto, en 1970 el 26% de las exportaciones correspondían a productos primarios (carne, maíz, azúcar y algodón). Contrariamente, en 2015 estos productos no figuraban entre los principales productos de las exportaciones. El petróleo crudo continúa siendo uno de los principales rubros de exportación; sin embargo, su importancia ha venido notoriamente disminuyendo: en 1970 el petróleo crudo representaba el 15% del total exportado por América Latina, mientras que en 2015 alcanzaba sólo el 6%. Prácticamente durante todo el periodo 2000-2015 los principales productos de exportación de América Latina corresponden a los que el cuadro 1 reporta durante el año 2015. Entre los 10 principales productos de exportación, solamente la soya proviene del sector agricultura. Argentina y Brasil son los principales productores de soya, siendo su principal destino el mercado chino. Luego el petróleo y el cobre y derivados constituyen rubros de exportación estables, siendo también su destino principal la República de China.

Es interesante destacar que los 10 principales productos de exportación de la región latinoamericana reportados el año 2015 (véase cuadro 1) no responden a una política deliberada de comercio exterior sino que son resultado de las nuevas particularidades de la extensiva demanda global. En este sentido, el nuevo orden mundial ha permeado el nuevo patrón exportador de América Latina, que si bien es cierto se destaca principalmente la exportación de minerales y derivados, es también cierto que a diferencias de décadas anteriores, el nivel de valor agregado es ligeramente mayor. Esta nueva propiedad implica un precio mejor para las mercancías exportadas y por ende una mejora en los términos de intercambio. Por otro lado, mayor valor agregado implica efectos positivos en el mercado laboral.

Respecto al volumen total de las importaciones y las exportaciones latinoamericanas, observamos una alta concentración en cuatro países,³ de acuerdo con el siguiente orden: México, Brasil, Argentina y Chile. En 2015 el 72.9% de las exportaciones totales de bienes y servicios tenía su origen en estas economías; a su vez, las importaciones totales de bienes y servicios totalizaban un 67.9% (CEPAL, 2017). La alta concentración del comercio bilateral por cuatro países, entre China y América Latina, se explica por el tamaño del mercado

3. Generalmente Venezuela ha ocupado el cuarto puesto en términos del valor de las exportaciones por país en América Latina. El petróleo crudo, principal producto de exportación de ese país ha explicado el alto valor de sus exportaciones. Para el periodo 2011- 2015 no hay información de comercio exterior de este país.

de la economía de Argentina, Brasil y México. En tanto el caso chileno no lo explica el tamaño de su mercado, sino que en gran medida por la sostenida alta demanda de cobre. Un efecto negativo del elevado precio de las exportaciones de metales ha sido la necesidad de apreciar la moneda local, como lo es en el caso de Chile. Esto se explica por el hecho de que el flujo de divisas por concepto de exportación de cobre ha sido de gran significación. En general los países con alto grado de concentración de sus exportaciones en un producto enfrentan problemas de apreciación de su moneda. Del mismo modo, arriesgan también la presencia de la llamada “enfermedad holandesa”. Esto implicaría un fuerte crecimiento del sector de la economía vinculado al sector exportador y, al mismo tiempo, retardo en los demás sectores de la economía.

La presencia de China y de Asia-Pacífico en el comercio exterior de América Latina

El comercio exterior de la mayoría de los países latinoamericanos ha sido tradicionalmente dominado por el mercado de Estados Unidos. Esta relación de intercambio ha venido paulatinamente cambiando. En efecto, en las últimas décadas la presencia de países asiáticos en el comercio exterior de la región ha aumentado en forma notable. Particularmente se destaca la economía china. Es de notar que hasta la década de los noventa la participación del gigante asiático era una muy escasa o prácticamente nula en la estructura de comercio exterior de América Latina. Actualmente China tiene presencia en todos los países latinoamericanos y en algunos países es el principal socio comercial.

Las economías latinoamericanas, la economía china y la india se diferencian completamente en términos de población, religión, política, cultura e historia. Sin embargo, un denominador común entre estas economías es el reemplazo de políticas de protección por políticas de apertura al comercio mundial. Por un lado, el desarrollo de políticas aperturistas en China ha creado las condiciones necesarias para posicionarse en el competitivo mercado mundial. Por otro, la apertura comercial en la mayoría de los países de América Latina ha implicado el acceso a nuevos mercados, lo cual ha tenido un impacto positivo en la tasa de crecimiento. Actualmente, la mayoría de las economías asiáticas y latinoamericanas forman parte activa de la globalización de la economía, influyendo notoriamente en la demanda y oferta mundial de bienes y servicios. Es importante agregar que la vinculación de las economías latinoamericanas al mercado mundial se expresa tanto por el elevado aumento del intercambio comercial como también por el alto número de tratados de libre comercio firmados por países de la región.

El cuadro 2 muestra que en la mayoría de los países de la región el peso relativo de las exportaciones hacia Estados Unidos ha disminuido. Al mismo tiempo, nuevos actores económicos, como China y países del grupo Asia-Pacífico-

co, cobran cada vez más protagonismo en las estadísticas del comercio exterior latinoamericano (cuadro 2). A manera de ejemplo podemos destacar que en 2016 China ocupaba en la estadística chilena y peruana de comercio exterior el lugar número uno tanto en las exportaciones como en las importaciones. Situación similar observamos para Brasil, registrando en ese año el lugar número uno en las exportaciones y el segundo en las importaciones (CEPAL, 2017). En general, desde la década de los noventa la participación porcentual de China y de países asiáticos en el comercio exterior de la mayoría de los países latinoamericanos ha venido sostenidamente aumentando (CEPAL, 2009, 2017).

Sin lugar a dudas la economía de China es uno de los actores principales de la globalización. En los últimos años el crecimiento sostenido de este país ha venido repercutiendo fuertemente en la demanda mundial de bienes y servicios. Este efecto se refleja en América Latina en el aumento sostenido de las exportaciones de materias primas destinadas al gigante asiático. Sumado a lo anterior, el aumento del precio de las materias primas consecuencia del aumento de la demanda mundial ha repercutido favorablemente en algunas economías de la región. Por su parte, las importaciones también han aumentado por sobre el promedio histórico, lo cual es en gran medida atribuible a los acuerdos de libre comercio firmados entre China y algunos países de la región. El cuadro 2 nos permite comprender la importancia que en un periodo relativamente breve adquieren las exportaciones hacia China. Como podemos observar, en 1990 la presencia latinoamericana era muy escasa. En contraste, con excepción de Ecuador, en 2015 la participación porcentual aumenta notoriamente en todos los países de la región. Al mismo tiempo, las exportaciones con destino al mercado de Estados Unidos reducen su participación relativa en todos los países seleccionados. La participación relativa del comercio con China varía notablemente entre los países de América Latina; por ejemplo para Chile, Brasil y Perú es considerable, mientras que para Centroamérica el mercado chino tiene todavía una baja participación relativa. Resultado similar se observa en el cuadro 2 para la región Asia-Pacífico. En esta región sobresalen las economías de Corea del Sur, Singapur y Taiwán como los principales destinos de las exportaciones latinoamericanas. En términos generales, el comercio exterior con Asia ha impactado significativamente en las economías de la región. El rubro exportación es, en cierta medida, el principal componente del

producto interno bruto, es decir, una fuerte incidencia en la tasa de crecimiento.

Es interesante destacar que la presencia de la India ha aumentado durante los últimos años. El intercambio comercial entre la India y la región latinoamericana estuvo prácticamente ausente hasta finales de los ochenta. Si bien es cierto éste no ha crecido a la misma velocidad como ocurrió con China, las perspectivas e impacto sobre el comercio exterior latinoamericano podrían ser de similar magnitud. Respecto a la economía de la India, Moreira (2010) enfatiza en que ese país no tiene manera de satisfacer su creciente demanda

con producción interna, por consiguiente probablemente se verá obligada a ampliar el comercio bilateral. Si asumimos que este futuro escenario indio se lleve a cabo, la economía india generará tanto oportunidades como desafíos para todos los países de la región.

Cuadro 2

América Latina: evolución de las exportaciones según principales destinos, 1990 y 2016 (En % de las exportaciones totales)

	China		Asia-Pacífico		Estados Unidos		Unión Europea		América Latina	
	1990	2016	1990	2016	1990	2016	1990	2016	1990	2016
Argentina	3.0	7.7	9.4	23.1	12.0	7.8	18.0	14.7	48.1	31.0
Bolivia ^c	0.4	5.4	1.4	9.3	24.0	12.1	17.3	8.4	44.2	58.6
Brasil	2.0	19.0	10.3	18.5	24.3	12.6	28.0	18.0	24.8	20.0
Chile	5.0	28.6	26.1	14.5	16.5	14.1	25.2	12.6	21.9	17.4
Colombia	0.2	3.7	2.6	7.3	50.4	32.9	13.9	16.1	28.9	30.2
Ecuador	1.2	4.0	10.9	11.2	37.9	32.4	12.9	16.8	31.5	27.2
Paraguay	0.7	0.3	2.0	13.9	3.9	1.7	13.6	14.0	74.5	58.9
Perú	6.4	23.6	16.9	11.3	28.0	17.4	22.0	15.3	18.1	16.2
Uruguay	4.0	12.9	8.3	9.4	8.3	6.5	16.3	13.1	54.2	33.4
Venezuela ^a	0.1	0.3	1.9	32.1	59.6	0.7	5.8	0.5	19.6	0.8
Costa Rica	0.2	0.5	5.5	2.7	52.0	41.0	22.1	21.0	19.0	32.1
El Salvador	0.0	0.2	0.4	1.8	65.5	48.2	5.7	3.1	27.8	45.9
Guatemala ^c	0.1	2.0	3.6	5.8	44.0	35.0	10.9	7.9	35.6	42.5
Honduras ^b	0.0	2.1	1.6	4.4	79.3	44.3	4.5	18.0	6.0	28.0
México	0.2	1.5	1.4	2.8	88.2	81.1	3.5	5.2	3.6	5.3
Nicaragua ^c	0.0	0.5	0.8	2.7	57.2	53.8	16.4	6.6	23.4	34.0
Panamá	0.2	0.4	2.0	1.9	45.9	20.7	21.7	3.6	23.2	59.7

^a 2013; ^b 2014; ^c 2015.

Nota: las cifras sombreadas indican aumentos en la participación relativa del país en el total exportado.

Fuente: Año 1990: CEPAL (2010), *La República Popular China y América Latina y el Caribe: Hacia una relación estratégica*.

Año 2016: CEPAL (2017), *Anuario estadístico*.

En 2015 las exportaciones hacia la India tenían su origen casi exclusivamente en cuatro países: Argentina, Brasil, Chile y México (CEPAL, 2016b). El caso particular de la India es interesante destacar por varias razones. Por un lado, los bajos costos de producción de los bienes de alta tecnología incorporada potencian a esta economía como un actor importante de la globalización. Por otro, el aumento del consumo privado interno de la India repercutirá fuertemente sobre la demanda mundial (Viassa, 2010). En definitiva, la India con una población de más de mil millones de habitantes y con altas tasas de crecimiento económico es ya considerada como uno de los nuevos grandes actores de la globalización de la economía. Tomando en cuenta la tendencia actual de

desarrollo de la globalización y la potencialidad de la economía de la India, es de esperarse que ésta ocupe un lugar destacado en las estadísticas de comercio exterior de las principales economías de América Latina.

Desempeño del valor de las exportaciones

Tradicionalmente la literatura internacional daba cuenta del deterioro de los términos de intercambio cuando describía el comportamiento de la relación entre el precio de las exportaciones y de las importaciones (Emmanuel, 1978). En efecto, la disminución del precio de las materias primas y el aumento del precio de los bienes manufacturados tendía a ser la característica central del intercambio comercial entre los países de la región y las economías desarrolladas. El deterioro de los términos de intercambios se profundizó durante las décadas de los setenta y ochenta. Una posible explicación es el hecho de que los países desarrollados el aumento de la productividad logró disminuir considerablemente el costo promedio, lo cual permitió aumentar el margen de ganancia y multiplicar muchas veces el volumen histórico de producción. En consecuencia, el aumento del margen de ganancia estimuló la producción interna de estos productos, desplazando así las importaciones provenientes de los países de la región. Por consiguiente, en las economías desarrolladas aumentó la oferta total de bienes primarios (principalmente de alimentos), satisfaciendo ampliamente la demanda interna.

Como mencionábamos, durante largo tiempo la relación de intercambio entre el precio de los productos básicos y los manufacturados se desarrollaba inversamente. Aunque la situación actual no es completamente diferente, sin embargo los términos de intercambio gracias a la creciente y sostenida demanda global han mejorado. Por consiguiente, a diferencia de periodos anteriores el intercambio comercial es una variable económica que explica, para algunos países y para ciertos años, el desempeño positivo de la balanza comercial, como también las actuales tasas de crecimiento del PIB (CEPAL, 2017, 2016c).

Cuadro 3
América Latina y el Caribe: términos de intercambio de bienes y servicios
(Índice año base 2010)

<i>Países</i>	<i>1980</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>	<i>2005</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>
Argentina	93.9	77.2	76.6	79.7	104.6	100.4
Bolivia	192.7	85.5	58.7	75.4	88.3	73.0
Brasil	73.1	68.8	76.7	76.9	97.6	86.5
Chile	50.0	53.0	52.4	70.8	91.2	87.1
Colombia	82.2	58.5	64.7	78.6	92.7	72.2

<i>Países</i>	<i>1980</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>	<i>2005</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>
Costa Rica	127.2	95.3	109.5	100.3	100.3	106.6
Ecuador	65.4	67.6	81.3	98.7	106.1	81.6
El Salvador	112.1	101.7	118.7	109.5	99.4	109.1
Guatemala	144.8	88.6	103.5	99.0	94.2	97.9
Haití	91.2	163.5	112.7	105.6	87.4	95.3
Honduras	113.7	98.5	113.7	101.5	91.5	95.6
México	152.4	94.4	90.8	100.4	97.8	93.0
Nicaragua	59.1	63.1	120.4	99.9	99.8	110.4
Panamá	112.0	113.5	108.3	103.7	100.8	104.9
Paraguay	103.3	95.9	97.0	92.1	103.3	106.9
Perú	66.8	61.7	57.7	72.0	94.9	89.6
R. Dominicana	111.5	100.0	110.7	102.5	96.1	105.0
Uruguay	117.3	128.0	102.4	88.8	110.4	112.6
Venezuela	62.2	38.0	47.2	71.1	111.7	65.7
América Latina	88.2	71.9	77.8	84.8	98.3	89.7

Fuente: CEPAL, 2017, *Anuario estadístico*.

El cuadro 3 muestra el comportamiento de los términos de intercambio de bienes durante el periodo 1980-2015. Dos observaciones son de gran interés: i) prácticamente el comportamiento de los términos de intercambio es similar en todos los países durante el periodo destacado, y ii) un marcado deterioro de los términos de intercambio durante dos largas décadas. Posteriormente, a partir de mediados de la década del año 2000 comienza a invertirse la relación. En este sentido, desde la perspectiva de los países de la región el precio de las exportaciones aumenta más rápido que el precio de las importaciones consecuencia del aumento de la demanda total de bienes primarios. Al mismo tiempo, el drástico aumento del precio de productos como el cobre y el petróleo, que si bien es cierto favorecen a la economía chilena y venezolana, también es cierto que crea problemas para estas economías cuando el precio de estos productos disminuye. Por ejemplo, la desaceleración que experimentó la economía china en 2015 afectó la demanda de alimentos y minerales. Aunque no tenemos evidencia empírica, sin embargo es posible que el empeoramiento de los términos de intercambio para el año 2015 se explique, en parte, por la merma de la demanda global y principalmente de la economía china.

Como ya mencionábamos, el intercambio comercial en décadas anteriores había desfavorecido el sector externo latinoamericano. Durante muchos años los ingresos por concepto de exportación perdían poder compra generando así problemas en el financiamiento de las importaciones de bienes manufacturados. Es evidente que bajo estas circunstancias el sector externo obstaculizaba

el desarrollo y el crecimiento económico. Contrariamente, en la actualidad el sector externo se ha transformado en el principal motor de crecimiento económico debido al notorio aumento del valor de las exportaciones. El cuadro 4 muestra el desempeño del poder de compra de las exportaciones de bienes y servicios en los últimos 30 años. Como se puede observar en el mencionado cuadro, la gran mayoría de los países de la región registra durante más de dos décadas un poder de compra de las exportaciones claramente bajo respecto al año de referencia y su desarrollo se invierte a partir del año 2000. Una explicación es el hecho de que a diferencia de periodos anteriores el precio de los productos básicos aumenta y, al mismo tiempo, el nivel precio de los productos manufacturados no registra mayores alteraciones. En este contexto los países de la región, tradicionalmente exportadores de productos básicos e importadores de productos manufacturados de mucho valor agregado, obtienen los beneficios que otorga el intercambio comercial. En buena medida la aplicación del concepto “ley de la ventaja comparativa” explica el resultado positivo que arroja el intercambio comercial entre las economías emergentes y los países de América Latina y el Caribe.

Cuadro 4

América Latina y el Caribe: índices del poder de compra de las exportaciones de bienes y servicios (Índices año base 2010)

<i>Países</i>	<i>1980</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>
Argentina	13.4	20.4	49.7	100.3	90.2	84.9
Bolivia	43.8	23.8	30.2	125.9	121.4	84.4
Brasil	12.2	17.9	43.3	105.3	99.6	95.9
Chile	5.9	11.1	29.7	72.0	92.5	86.7
Colombia	9.4	16.5	39.2	131.9	127.8	99.0
Costa Rica	15.2	19.3	86.0	112.7	122.5	134.8
Ecuador	18.9	20.1	0.0	129.4	134.0	100.1
El Salvador	43.6	28.2	58.9	110.4	110.0	124.9
Guatemala	26.7	22.5	69.0	107.8	119.4	130.7
Haití	75.9	85.5	98.7	122.8	130.4	155.2
Honduras	21.6	26.9	71.5	111.6	117.8	128.8
México	12.7	21.2	76.0	117.8	122.2	121.2
Nicaragua	26.5	20.4	57.6	122.4	135.9	144.1
Panamá	32.5	37.4	60.9	123.1	110.2	99.1
Paraguay	3.8	22.0	43.3	118.5	116.1	108.0
Perú	16.8	13.3	32.2	105.8	99.1	94.5
Rep. Dominicana	17.5	14.1	108.0	123.8	134.1	150.0
Uruguay	23.4	38.0	44.8	115.5	121.6	122.4
Venezuela	31.9	30.2	65.2	120.6	103.0	55.4

América Latina	14.9	20.9	55.8	110.2	109.9	101.9
----------------	------	------	------	-------	-------	-------

Fuente: CEPAL, 2017, *Anuario estadístico*.

El desempeño del sector externo analizado a través del comportamiento de la balanza de pagos reporta saldo positivo durante los últimos años en muchos países de la región. Una vez más la explicación es el aumento del *quantum* de las exportaciones y la mejora de los términos de intercambio. Es interesante recordar que frecuentemente el saldo de la balanza comercial para el conjunto de los países de América Latina y el Caribe era altamente deficitario. Generalmente se observa que los periodos de tasas bajas de crecimiento económico registran saldos negativos en la balanza comercial (CEPAL, 2017, 2016c). Esta causalidad expresa la estrecha relación que ha existido entre el comportamiento del sector externo y el crecimiento del producto interno bruto.

Perspectivas

Considerando las características de las principales economías participantes en el comercio internacional y las condiciones en las cuales se desarrolla el intercambio comercial, la región de América Latina y el Caribe se inscribe en un escenario externo favorable. En este contexto, las expectativas positivas superarán a las negativas bajo el supuesto de que la demanda de productos básicos de los países BRIC (Brasil, Rusia, India y China) continuará creciendo durante las próximas décadas; por lo tanto, el precio de los productos exportados desde los países de la región no experimentará grandes alteraciones. Además, la numerosa población y el enorme espacio geográfico de cada uno de los países BRIC dan cuenta de la potencialidad de sus mercados (Kuwayama, 2010). Por consiguiente, la perspectiva de crecimiento de la demanda global es bastante real. Sin lugar a dudas, ésta se fortalece cuando consideramos la potencialidad de la economía de China y de la India. Vale la pena recordar que tanto el tamaño del mercado como la política de comercio exterior prevén que la actual demanda de bienes primarios y manufacturados de estos gigantes de Asia seguirá creciendo.

Un cambio radical de la tendencia de desarrollo económico lo presenta la economía de la India. A diferencia de su antes persistente sinónimo de pobreza, la India se asocia cada vez más con las economías de crecimiento rápido. Variadas razones expresan que la potencialidad de la economía hindú es alta. A manera de ejemplo, mencionemos que esta nación alberga 1,324 millones de personas (Worldbank, 2015) y posee un ingreso *per cápita* de 1,741 dólares en 2016 (IMF, 2017) que es todavía menos de la cuarta parte del ingreso promedio

de América Latina⁴ (World Bank, 2015). No obstante, si consideramos que en 1980 el PIB *per cápita* de este país era apenas de 276 dólares, pronostica una perspectiva positiva de crecimiento económico. Al respecto, para Viassa (2010) el crecimiento de la clase media es también un factor determinante del actual y futuro comportamiento de la demanda interna de bienes y servicios. En el año de 1980 la clase mediana representaba el 8% de la población, mientras que en 2010 se estimaba en un 32% (Viassa, 2010).

De otra parte, la economía china, con una población de 1,370 millones de habitantes (Worldbank, 2015), constituye la variable de mayor peso respecto al futuro desarrollo de la demanda interna de este país. El ingreso *per cápita* de China era de 8,123 dólares en 2016 (IMF, 2017)⁵ y, según el Banco Mundial, continuará creciendo los próximos años (World Bank, 2018). Por lo tanto, bajo el supuesto de mejoras en la distribución de los ingresos y el aumento de la clase media comportarán múltiples efectos, entre ellos la elevación del nivel de consumo de la población. Un escenario de esta naturaleza implicaría que el ritmo de crecimiento de la demanda interna no disminuirá. En este contexto, la posibilidad de las economías latinoamericanas en colocar sus productos en el enorme mercado chino no mermará.

Con base en lo anterior, es de esperarse que las economías de la India y de China acentúen la demanda de productos básicos durante los próximos años. Bajo esta perspectiva, las exportaciones de la región hacia los mercados asiáticos experimentará un aumento, o por lo menos el volumen de las exportaciones mantendrá el actual ritmo de participación. Además, bajo el supuesto de que tanto los términos de intercambio como el del poder de compra de las exportaciones no se deterioren, prolongarán las actuales condiciones favorables para el crecimiento. Por consiguiente, la estadística oficial de muchos países de la región continuará reportando superávit en la balanza comercial y tasas positivas de crecimiento.

Por su parte, la expansión de la demanda global también generará efectos negativos. Por ejemplo, el mercado de divisas está expuesto a cambios drásticos consecuencia del aumento o disminución de las exportaciones. Con el fin de superar estas eventualidades, las economías de los países de la región deberán diseñar una política cambiaria adecuada que permita enfrentar las fuertes fluctuaciones del mercado de divisas. Esta situación, como ya ocurre en muchas otras economías, obliga a implementar ajustes en las tasas de cambio que obstaculizan el desarrollo de las políticas del comercio exterior. En efecto, el aumento sostenido del flujo de exportación tiende a generar periodos prolongados de apreciación de la moneda local, lo cual desestimula la producción

4. El PIB *per cápita* promedio de América Latina en 2015 era de 9,886 dólares (CEPAL, 2015).

5. Es importante mencionar que en 2000 el PIB *per cápita* en China alcanzaba los 958 dólares, entonces ello significa que en 15 años se ha multiplicado por nueve veces (IMF, 2017).

orientada a la exportación. También se observarán efectos negativos si el aumento de las exportaciones de un país se concentra en uno o algunos productos. Esta situación puede conducir a un desplazamiento de las exportaciones menores. Así, en el corto plazo la ausencia de políticas adecuadas de comercio exterior arriesgará transformar la ventaja que ofrece el intercambio comercial en una desventaja.

La perspectiva positiva de corto y mediano plazos que ofrece el intercambio comercial para los países de la región está condicionada a la perpetuidad de las actuales condiciones. Por consiguiente, cambios en la demanda y oferta global de productos básicos interrumpirá fuertemente el desempeño del sector externo de América Latina. Un escenario económico bastante probable es el aumento de la oferta de productos básicos consecuencia de la participación de nuevas regiones en el comercio mundial. En este contexto, el precio de los productos básicos se reduciría debido al aumento de la competencia, empeorando así los términos de intercambio. Esta perspectiva pesimista, por lo demás bastante real, constituye sin lugar a dudas el principal desafío para las economías de la región.

Comentario final

La globalización de la economía inaugura un nuevo escenario en materia de comercio exterior que impone para América Latina desafíos y que, al mismo tiempo, ofrece nuevas oportunidades. En términos generales, son atribuibles a la globalización nuevas peculiaridades del comercio exterior latinoamericano, por ejemplo: nuevos socios comerciales y nuevos orígenes de las importaciones y nuevos destinos de las exportaciones. Como ya destacábamos, los nuevos socios comerciales, como por ejemplo China e India, son economías de gran tamaño y de rápido crecimiento económico, lo cual ofrece buenas expectativas para las todavía jóvenes economías exportadoras latinoamericanas. Es útil mencionar que la presencia de los países asiáticos en la estadística de comercio exterior de América Latina es cada vez más notoria. Es innegable que el comercio con Asia, principalmente con la economía de China, ha significado para muchos países de la región un repunte en sus exportaciones.

El desempeño positivo del producto interno bruto de la mayoría de los países de la región es en gran parte atribuible al crecimiento cuantitativo de las exportaciones. Por lo tanto, el pronóstico de una perspectiva positiva o negativa para las economías de América Latina y el Caribe dependerá en gran medida del diagnóstico de desarrollo de las economías emergentes. Los nuevos participantes en el comercio mundial han estimulado la demanda global de productos básicos, repercutiendo positivamente en el comercio exterior de América Latina. No obstante, no se debe soslayar el papel que ejerce el lado de la oferta en la economía global.

A pesar del evidente crecimiento de la demanda mundial de bienes básicos y manufacturados, la estructura de comercio exterior de América Latina y el Caribe no registra cambios sustanciales. En efecto, las exportaciones tradicionales tales como: metales, energéticos y alimentos siguen ocupando un lugar destacado en las estadísticas oficiales de comercio exterior. Al mismo tiempo, la composición principal de las importaciones latinoamericanas corresponde a productos manufacturados de alto valor agregado. Por lo tanto, persiste la alta exposición a las caprichosas fluctuaciones del precio y volumen de la demanda mundial.

En resumen, las relaciones comerciales de los países de la región con el mundo globalizado han generado beneficio pero en esencia no han resuelto los problemas de vulnerabilidad y dependencia económica. De lo anterior surge la pregunta que deberán resolver investigaciones posteriores: ¿cómo y por qué es importante diversificar la matriz exportadora de América Latina?

Referencias bibliográficas

- Álvarez, R., Figueroa, E., Figueroa, M., y Palma, M. (2009). Determinantes de las exportaciones mundiales de manufacturas a China, 1990-2006. *Revista de la CepAL*, núm. 98, pp. 107-120.
- Buckley, P. (Ed.) (2011). *Globalization and the global factory*. Edward Elgar Publishing.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2009). *América Latina y el Caribe: Series históricas de estadísticas económicas, 1950-2008*. Santiago de Chile: CEPAL, Col. Cuadernos Estadísticos, núm. 37.
- . (2010). *La República Popular China y América Latina y el Caribe: Hacia una relación estratégica*. Santiago de Chile: CEPAL.
- . (2012). *La India y América Latina y el Caribe: Oportunidades y desafíos en sus relaciones comerciales y de inversión*. Santiago de Chile: CEPAL.
- . (2016a). *Fortaleciendo la relación entre la India y América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- . (2016b). *Relaciones económicas entre América Latina y el Caribe y China: Oportunidades y desafíos*. Santiago de Chile: CEPAL.
- . (2016c). *Balance preliminar de las economías de América Latina y del Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- . (2017). *Anuario estadístico de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Devlin, R., Estevadeordal, A., y Rodríguez-Clare, A. (Ed.) (2010). *El impacto de China. Oportunidades y retos para América Latina y el Caribe*. BID.
- Emmanuel, A. (1978). El intercambio desigual. En: Amin, S., et al., *Imperialismo y comercio internacional*. Col. Cuadernos de Pasado y Presente.

- Fernández, M., y López, J. (2013). Retos y oportunidades de la globalización económica. *Confines de Relaciones Internacionales y Ciencia Política*, 9(17):9-34.
- French-Davis, R. (2005). *Reformas para América Latina. Después del fundamentalismo neoliberal*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- González, J., y Correa, G. (2009). América Latina en el proyecto global de China. *Comercio Exterior*, 58(12): 979-993.
- International Monetary Fund (IMF). (2017). *World economic outlook*. Washington, DC: IMF.
- Krugman, P. (2003). *International economics. Theory and policy*. Addison Wesley.
- Kuwayama, M. (2010). *Brazil and India: Two BRICs as a "building bloc" for South-South cooperation*. CEPAL, Col. Serie Comercio Internacional, núm. 104.
- León-Manríquez, J. L. (2006). China-América Latina: Una relación económica diferenciada. *Nueva Sociedad*, núm. 203, pp. 28-47.
- Menanteau, D. (2002). Impactos socio-políticos de la globalización en América Latina. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, núm. 6, pp. 19-34.
- Moreira, M. (Coord.) (2010). *India: oportunidades y desafíos para América Latina*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Rosales, O., y Fuwayama, M. (2007). *América Latina y China e India: Hacia una nueva alianza de comercio e inversión*. CEPAL, Col. Serie Comercio Internacional, núm. 81.
- . (2012). *China y América Latina y el Caribe. Hacia una relación económica y comercial estratégica*. CEPAL, Col. Libros de la CEPAL, núm. 114.
- Salas, O. (2017). Relación entre la apertura comercial y nivel de pobreza en América Latina: Un análisis durante el periodo de 1990-2013. *Expresión Económica*, núm. 39, pp. 31-50.
- Viassa, E. (2010). *El despertar de la India. El milagro económico en el país de los emprendedores*. España: Almuzara.
- World Bank. (2015). *World development's indicators*. Washington, DC: The World Bank.
- . (2018). *Global Economic Prospects*. Washington, DC: The World Bank.

La industria en León, Guanajuato, en la segundamitad del siglo xx

JORGE ARTURO HURTADO LÓPEZ¹

Resumen

La estructura industrial constituyó uno de los elementos fundamentales de las condiciones para el desarrollo de las luchas sociales en la ciudad de León, Guanajuato, en la segunda mitad del siglo XX. El estudio de la estructura industrial existente, y en particular la rama de producción predominante en esta ciudad desde los años cuarenta, es la de la producción de calzado. La figura concreta desarrollada alcanzada en ella es el sistema fabril, mismo que determina el conjunto de la producción industrial leonesa. Este sistema fabril mostró una división cualitativa y la proporcionalidad cuantitativa del sistema de maquinaria, que sin embargo presenta imperfecciones en su desarrollo que se expresan en las peculiaridades de aquella estructura industrial.

Palabras clave: estructura industrial, sistema fabril, sistema de maquinaria, cuerpo material de la fábrica.

Clasificación JEL: D21, D24, E23, L52, L67

The industry in León, Guanajuato,
in the second half of the 20th century

Abstract

The industrial structure was one of the fundamental elements of the conditions for the development of social struggles in the city of León, Guanajuato, in the

Fecha de Recepción: 13-Jul-17 Fecha de Aprobación: 02-Sep-17.

1. Profesor-investigador en el Departamento de Economía de la Universidad de Guadalajara.

second half of the 20th century. The study of the existing industrial structure and, particularly, the predominant branch of production in this city since the forties, is the production of footwear. The developed concrete figure reached in it is the factory system, which determines the whole of Leon's industrial production. This manufacturing system showed a qualitative division and the quantitative proportionality of the machinery system, which nevertheless presents imperfections in its development that are expressed in the peculiarities of that industrial structure.

Key words: industrial structure, manufacturing system, machinery system, material body of the factory.

JEL Classification: D21, D24, E23, L52, L67

Introducción

El propósito de este trabajo es analizar un elemento de las condiciones económicas en las que se originaron y se desarrollaron las luchas sociales en León, Guanajuato: la estructura industrial. Un elemento fundamental del contexto económico es, sin duda, la estructura industrial. Es por eso que se investigará la estructura industrial existente en la ciudad de León, Guanajuato. La rama de producción predominante en esta ciudad desde mediados del siglo XX es la producción de calzado, por esta razón constituye el tema central del análisis. En el estudio de la estructura industrial es preciso analizar, primeramente, la figura concreta alcanzada por el sistema fabril.

Como en el periodo estudiado, los años setenta y ochenta del siglo XX, el modo de producción capitalista es el modo de producción plenamente dominante en el sistema industrial leonés, constituido predominantemente, como ya se ha indicado, por la rama de la producción del calzado, el punto de partida del análisis es naturalmente el hecho de que el capital determina el conjunto de la producción industrial leonesa.

Como la figura de empresa dominante en el sistema industrial es la fábrica, es decir, como el sistema fabril subordina al conjunto de la producción industrial leonesa, ya que los modos de empresa tradicional y en transición están subordinados al sistema de producción maquinizado por más que, en cuanto a número de establecimientos, sean estos últimos un monto mayor comparado con el de las fábricas, son estas últimas las que determinan la lógica del sistema industrial.

La fábrica representa las condiciones sociales dominantes en la producción de calzado. Por una parte, los establecimientos fabriles son los responsables de la mayor parte del volumen producido por la rama (la producción de los otros tipos de unidades productivas es, según información de los representantes de la Cámara [de la Industria del Calzado del Estado de Guanajuato], bastante marginal). Por otra

parte, la producción fabril impone al resto de los establecimientos industriales las condiciones para producir calzado: los costos de producción, los precios de venta e incluso cierto nivel mínimo de mecanización. La fábrica ha impreso su sello a la estructura industrial de León (Nieto, 1988: 85).

Es por eso entonces que se debe comenzar el análisis por el sistema fabril.

1. El sistema fabril

El propósito en este apartado es exponer los rasgos esenciales del sistema fabril de la industria del calzado en la ciudad de León. Estos rasgos se describen con base en la información que brindan trabajos de investigación cuyos datos provienen de fines de los años setenta. El objetivo no es reiterar, más o menos coherentemente, los datos empíricos brindados por tales estudios, sino más bien hacer una relectura de ellos a partir de las categorías de la crítica de la economía política. Esta exposición no tiene como propósito describir los hechos aislados, sino de explicar la estructura de la producción que caracteriza un periodo determinado. Éste abarca las décadas de los años setenta y ochenta del siglo XX.

En México la transición de una formación social con predominio de relaciones de producción precapitalistas, a otra formación social basada en el dominio de relaciones de producción capitalistas se efectuó durante el siglo XIX.

Según Gilberto Argüello: “la dinámica de la intraacumulación primitiva del capital se inició en México a finales del siglo XVIII” (Argüello, 1983: 95); afirma además que “desde 1770 hasta 1870 la historia mexicana se inscribe directamente en la coyuntura económica mundial determinada por la Revolución Industrial inglesa y por la Revolución Francesa; éstas expresan el paso del capitalismo manufacturero al capitalismo industrial” (Argüello, 1983: 103). Y concluye que en el lapso de 1854 a 1879 “[...] culminó el proceso de acumulación primitiva interna, se instauró el modo de producción capitalista dominante y se consolidó el Estado nacional moderno” (Argüello, 1983: 148).²

Por su parte, Sergio de la Peña plantea que la etapa de transición hacia el capitalismo en México va de la revolución de independencia “hasta la época de la restauración de la república, es decir, hasta la década de los años setenta”

2. Según Gilberto Argüello: “En el periodo 1850-1870 se registraron profundas transformaciones que culminaron en la dominación del modo de producción capitalista, integrado al mercado mundial en un momento en que la capacidad nacional para crear industrias era incipiente, pese a que a nivel mundial el capitalismo maquinofacturero se había implantado ya férreamente. Por eso, en la división mundial del trabajo, México quedó inscrito como país dominante y dominado” (Argüello, 1983: 146 y 147).

(De la Peña, 1978: 82).³ Aunque considera que la acumulación primitiva termina propiamente “en la última década del siglo XIX” (De la Peña, 1978: 157).

No obstante, desde principios de la década de los setenta de ese siglo se verificó en el país una expansión industrial que tuvo su consolidación en la época porfirista, que transcurrió de 1876 a 1911 (De la Peña, 1978: 153). Al final de los años setenta del siglo XIX la producción en su conjunto recibió un importante impulso “bajo la influencia de la paz inestable”⁴ de esos años. En particular la industria de la transformación tuvo un crecimiento que no por modesto fue menos importante. La industria textil es exponente de las características más significativas del proceso de génesis capitalista y de su desarrollo (Argüello, 1983: 116).

Así,

[...] en 1837 se fundaron cuatro fábricas modernas de hilados en Puebla con ocho mil husos, y en 1844 ya había 47 en todo el país, con 113,813 husos. Durante largo tiempo se hilaba en fábricas, pero se tejía en la antigua industria artesanal [...] Hacia 1850 se contaban en el país cincuenta fábricas de hilados y tejidos, mientras en 1879 llegaban a 98 (Argüello, 1983: 117 y 148).

En el periodo del porfirismo la industria textil tuvo una expansión modesta de 1877 a 1892, una aceleración en su expansión de 1892 a 1906 y una recesión de 1906 a 1910. No obstante, “en 1911 la textil era la rama de mayor importancia, con 145 industrias y una capacidad formada por 725,000 husos, mientras en 1887 contaba con sólo 238 mil”.⁵

-
3. Dice De la Peña: “La construcción del capitalismo y los momentos finales del tránsito se confunden en un solo proceso que en México tiene lugar en la segunda mitad del siglo XIX” (*ibídem*, pp. 157 y 158). Este lapso “incluye aproximadamente las etapas correspondientes a la república restaurada, la toma del poder por Díaz y casi todo el porfirismo” (*ibídem*, p. 158). Sin embargo, “[...] La verdadera etapa de construcción del capitalismo se debería limitar hasta los años finales del siglo XIX” (*idem*). No obstante, indica que en las dos décadas que van de 1855 a 1875 “se iniciaron grandes cambios agrarios correspondientes al proceso de expropiación característica de la acumulación originaria que habrían de consolidarse en el porfirismo, después de más de cuarenta años de violencias, despojos y repartos de tierras públicas” (*ibídem*, p. 123).
 4. “El conjunto de la economía observó en el periodo porfirista [que va de 1876 a 1911] una poderosa evolución en torno a diversas variables interdependientes [...] No existen estimaciones sobre el crecimiento del producto en la totalidad del periodo pero se supone que la reacción de la economía ante el conjunto de estímulos que operaron sobre ella se inició desde finales de los años setenta bajo la influencia de la inestable paz de esos años” (De la Peña, 1978: 167).
 5. “A diferencia de la expansión de los sectores primarios y en los servicios, la industria de transformación observó un crecimiento más bien modesto. La preocupación inmediata porfirista no fue la industrialización, aunque se protegió y subsidió a la actividad [...] En consecuencia, en el periodo de 1877 a 1910 el producto de la industria de transformación sólo logró un crecimiento modesto e irregular del 3% anual, a precios constantes, incluyendo estancamientos y contracciones [...] De hecho hay dos subperiodos claramente definidos:

En este contexto se efectúa el surgimiento del sistema fabril en León, Guanajuato.

La fábrica, es decir, el taller fundado en el empleo de maquinaria (Marx, 1977: 461) tiene su origen en la ciudad de León a finales del siglo XIX. Es en la rama de la industria de los hilados y tejidos en donde primero aparecen establecimientos de este tipo. En 1877 se fundó la fábrica de hilados y tejidos “La Americana” (Labarthe, 1985: 8) propiedad de los señores Idelfonso Portillo y Jorge Heyser. La empresa se ubicaba en la acera poniente de la calle Aquiles Serdán, entre el Boulevard López Mateos y Melchor Ocampo. A partir de 1879 se instaló en ella una planta generadora de energía eléctrica con capacidad de 1.8 kw. Esta última habría sido una de las primeras plantas de energía eléctrica instaladas en la República Mexicana, junto con otra en Orizaba, Veracruz.⁶ Más adelante en 1894 se creó la fundición “La Esperanza”.⁷ Sánchez Ponceno precisa si en “La Americana” la energía eléctrica fue usada como fuerza motriz de la maquinaria o sólo como material auxiliar, ya que “aunque muchas industrias contaban con plantas eléctricas, las usaban sólo para alumbrado; así vendían la energía a las poblaciones cercanas y seguían moviendo su maquinaria por medio del agua” (Sánchez Ponce, 1976: 42). La ubicación espacial de “La Americana” descarta el uso de la fuerza hidráulica pero no la del vapor. El testimonio siguiente parece confirmar que la maquinaria de esta fábrica era movida por vapor y brinda información adicional sobre las fábricas existentes en la época:

[...] Sólo la fábrica establecida por los señores Fich [sic] y Compañía [en comparación con los talleres existentes] disponen de una maquinaria movida por vapor

uno de expansión desde 1877 hasta 1906 y otro de abierta declinación de 1907 a 1910” (De la Peña, 1978: 297). “Al principio de este periodo [1877-1910] los textiles tuvieron una expansión modesta (hasta 1892 crece el producto textil en menos de 3% anual en términos reales...). En cambio, desde 1892 se observa una aceleración considerable del producto hasta 1906 (crece en 9% anual) debido a la intensa modernización de la industria inducida por la elevación rápida del ingreso del conjunto de la población así como por la consolidación de la red nacional de los ferrocarriles. En cambio, desde ese año hasta finales del porfiriismo la industria textil entró en una grave recesión debido a la crisis del exterior, al igual que en todas las ramas industriales, pero de mayor intensidad (se contrajo el producto con ritmo de 5% anual). A pesar de la contracción observada, en 1911 la textil era la rama de mayor importancia, con 145 industrias y una capacidad formada por 725,000 husos, mientras en 1887 contaba con sólo 238 mil” (De la Peña, 1978: 209 y 210).

6. “La utilización de la energía hidroeléctrica por primera vez se llevó a cabo en una fábrica de hilados y tejidos de León, Guanajuato, llamada “La Americana”, propiedad de los señores Portillo y Heyser, en 1879, mediante una planta térmica de 1.8 kW; y en una fábrica de henequén de Orizaba, que tenía una planta eléctrica con capacidad de 500 caballos de fuerza” (Sánchez Ponce, 1976: 41). Véase para la ubicación de La Americana: <http://www.ruelsa.com/cime/cimehia.html>; y para el nombre de sus propietarios: <http://www.ruelsa.com/gto/leon/leon4.htm>
7. Wigberto Jiménez Moreno menciona la fundición “La Esperanza” funcionando desde 1894 (véase Jiménez, 1974: 14).

y produce, por término medio, 300 pares de zapatos al día. Fuera de esta fábrica, *sólo existen las siguientes movidas por vapor* [subrayado mío J. H.]: una de hilados y tejidos de lana, una de hilados y tejidos de algodón, 5 de medias y calcetines. Hay además en la ciudad dos fundiciones de fierro y en la Municipalidad cuatro molinos de harina movidos por vapor [...]⁸

El empleo del vapor y de la fuerza hidráulica persistió en la industria mexicana hasta finales del Porfiriato.⁹ No obstante, en el año de 1898 fue inaugurada en la ciudad de León la luz eléctrica, aunque en reducida escala y sólo al finalizar 1904 se iniciaron las obras para introducir la corriente eléctrica procedente del Duero en el estado de Michoacán. Por otra parte, es de notarse que un medio de transporte característico de la época de la gran industria mecanizada, como es el ferrocarril, sea introducido en León en el mismo periodo. En 1882 León se comunicó por ferrocarril a las ciudades de México, Guanajuato y Lagos de Moreno; en 1884 con Ciudad Juárez, y en 1888 con Guadalajara, a través de Irapuato (Jiménez Moreno, 1974: 9). Pese a no convertirse en el entronque principal hacia el noroeste del país, papel que le correspondió a Irapuato, la conexión con el ferrocarril seguramente le dio a la industria leonesa un fuerte impulso.

Si bien la rama textil alcanzó un desarrollo importante durante la segunda parte del siglo XIX y la primera del XX, su declinación es simultánea al ascenso de la rama del calzado en los años posteriores a la Revolución (Labarthe, 1985: 9). Testimonios de reboceros indican que para 1950 la producción estaba declinando (Calleja, 1994: 44). La crisis de 1958 representó el tiro de gracia de la rama textil, pues “por 1960 sobrevino una escasez de trabajo del rebozo” y aunque la producción se reactivó después de la crisis, los talleres habían disminuido (Calleja, 1994: 44). En 1978 quedaban sólo tres talleres que empleaban a 16 obreros (Calleja, 1994: 44).¹⁰ Por su parte la industria del calzado, si bien había tenido cierta presencia a finales del siglo XIX, su desarrollo propiamente dicho no data sino de los años veinte del siglo XX, y alcanza su consolidación en

8. Véase Aranda, P., 1974, *Boletín, Órgano del Archivo Histórico Municipal*, núm. 4, tercera época, julio-agosto de 1974, pp. 1 y 2, León, Guanajuato, citado en: Calleja, 1994: 36. Perfecto

L. Aranda era jefe político de León, el texto citado es parte de su informe presentado al Ayuntamiento el 1 de enero de 1897.

9. (Sánchez Ponce, 1976: 43). Este autor hace notar las razones por las que la máquina de vapor no cumplió un papel importante en la industrialización en México en comparación con otros países, y en cambio la energía hidroeléctrica constituyó un elemento impulsor decisivo. Entre los obstáculos debe contarse el elevado costo del carbón, que tenía que ser importado debido a la escasez del mismo en el país. En cambio la orografía de este último y sus grandes caídas de agua favorecieron el desarrollo de la producción de energía hidroeléctrica, por lo que las máquinas movidas por el vapor pasaron a segundo plano (Sánchez Ponce, 1976: 40).

10. El declive de la industria textil en León, Guanajuato, se dio por la competencia de los centros industriales con productividad del trabajo más elevada (una concentración de capital mayor, etcétera) (cf. Calleja, 1994: 75); sin embargo, esta autora considera expresamente otras razones para explicar ese declive).

los años de la Segunda Guerra Mundial y el inmediato periodo de la posguerra. Esto es importante para nuestro objeto de estudio puesto que la configuración económica, social y política de la ciudad de León, a partir de la segunda mitad del siglo XX, ha estado determinada por el desarrollo de la industria del calzado. En 1976, por ejemplo, se afirmaba que el 95% de la población económicamente activa de 12 años y más estaba relacionada con la industria del calzado (Iglesias, 1998: 38).¹¹ De ahí que se privilegie el estudio de las características de la industria del calzado en esta parte del trabajo.

Para caracterizar el sistema fabril es preciso indicar primero cómo se origina, después cuáles son las características del cuerpo material de la fábrica, luego los rasgos principales del cuerpo social, el obrero social y, finalmente, los efectos de la producción maquinizada sobre la población obrera.

Para comprender la estructura industrial es necesario conocer las características de la figura dominante de la producción. La fábrica es la figura dominante en la estructura industrial de la ciudad de León, particularmente en la rama del cuero y del calzado. Por esa razón es por ella de la que se parte en este apartado. La investigación del sistema fabril debe incluir, además de las características del sistema de maquinaria, que constituye el cuerpo de la fábrica, una visión del conjunto de ésta. El conjunto de la fábrica se compone, por una parte, del sistema de maquinaria y, por otra, del obrero social. El sistema de maquinaria alcanza su figura más desarrollada en el sistema automático. Sin embargo, este último en su figura histórica *concreta* admite grados de desarrollo muy diversos. En el estudio de la *figura concreta* que alcanza la fábrica de calzado en León es necesario conocer: en primer lugar, el cuerpo material de la fábrica y luego el cuerpo social, es decir el obrero colectivo.

1.1. El cuerpo material de la fábrica

Se debe analizar primeramente la introducción de la maquinaria, es decir la transición a la empresa maquinizada. La industria del calzado a fines del siglo XIX y principios del XX estaba formada fundamentalmente por pequeños talleres artesanales y manufactureros.

Por medio de testimonios obreros sabemos que durante la primera década del siglo[XX], la maquinaria aún no se extendía en la manufactura de calzado y por ello la productividad del trabajo era muy reducida, “a lo sumo un par de docenas” de zapatos a la semana. El tipo de calzado que hacían estos obreros artesanos, que se califican a sí mismos como “completos”, era el que se llamaba “volteado” (Nieto, 1988: 119).

11. La autora cita datos de la Cámara Guanajuatense del Calzado.

No se tiene documentada la existencia en ese siglo de establecimientos manufactureros de gran escala. En todo caso, la manufactura existente, o bien era de escala reducida o bien asumió la forma de una manufactura dispersa o desarticulada (Marx, 1977: 523);¹² misma dispersión o desarticulación que reaparece en el sistema fabril, como se verá más adelante. Lo que caracterizaba en general a la mayoría de los establecimientos de las ramas industriales, y la del calzado en particular, era el *modo de empresa artesanal* propiamente dicha o en su caso de *manufactura dispersa*, que *aparecía* como empresa artesanal:

[...] No es la gran industria la que está establecida en la ciudad, sino la industria pequeña que ha llegado a colocar a León en un lugar importante entre las demás ciudades de la República. Las principales industrias son: el curtimiento de pieles, la fabricación de artículos de cuero, tales como arneses de todas clases, sillas de montar, trajes para charro, la fabricación de zapatos y los tejidos de lana y algodón como rebozos, chales, zarapes, etc. Pero a pesar de que se nota una gran actividad [...] aquí en León, los productos mencionados resultan de una elaboración lenta y difícil sometida a procedimientos primitivos e imperfectos; a ella concurren el trabajo asalariado individual o en la familia; pero *generalmente las sociedades o compañías manufactureras no se emplean para nada*. Puede decirse que *cada una de las casas de la ciudad es un taller* [cursivas mías J. H.] de rebocería, de talabartería, de fragua o zapatería, en la que la familia toda se emplea: el marido y la mujer, las personas mayores desempeñan los trabajos que reclaman el mayor esfuerzo, mientras que los niños trabajando también atienden a los asuntos compatibles con su edad y con su fuerza. Los talleres de rebocería tienen máquinas primitivas de madera que requieren mucho trabajo y rinden poco, y las obras de zapatería son desempeñadas por el trabajo manual [...] (Calleja, 1994: 36).

En la industria del calzado la transición de la manufactura a la empresa maquinizada la *dificultan* el carácter heterogéneo de los materiales que han de componer el calzado, la diversidad de modelos según la edad, sexo y temporada (moda) y su carácter suntuario.¹³ El punto nodal de transición de la empresa artesanal y manufacturera al sistema fabril en la industria del calzado se regis-

12. "Durante el periodo manufacturero la base seguía siendo la industria artesanal, aunque disgregada" (Marx, 1977: 523).

13. Respecto a las dificultades en la transición de la manufactura heterogénea al sistema maquinizado, dice Marx: "La falta de conexión entre los procesos en que se descomponen la producción de obras meramente ensambladas, ya dificulta, en sí y para sí, la transformación de tales manufacturas en la empresa maquinizada característica de la gran industria; pero en el caso de los relojes se superponen otros dos obstáculos: la pequeñez y delicadeza de sus elementos y su carácter suntuario, y por tanto su variedad, del tal modo que en las mejores casas de Londres, por ejemplo, a lo largo de todo un año apenas se fabrican doce relojes cuyo aspecto sea similar. La fábrica relojera de Vacheron & Constantin, que emplea con éxito maquinaria, a lo sumo entrega tres o cuatro tipos diferentes por su forma y tamaño" (Marx, 1977: 418).

tró, en León, a finales del siglo XIX con la introducción de la maquinaria y, más específicamente, con la máquina de coser o pespuntadora.

La máquina decisivamente revolucionaria, la que se apodera indistintamente de todos los innumerables ramos de esta esfera de la producción [de prendas de vestir] — modistería, sastrería, zapatería, costura, sombrerería, etc.—, es la máquina de coser (Marx, 1977: 574).

El punto de partida de la Revolución Industrial del siglo XVIII es la parte de la máquina que constituye la máquina herramienta y lo vuelve a ser cada vez que las empresas artesanal o manufacturera se transforman en empresa maquinizada (Marx, 1977: 454). La máquina herramienta, mediante el movimiento que le imprimen los mecanismos de movimiento y de transmisión, ejecuta con sus herramientas las operaciones que efectuaba el obrero manual con herramientas similares, se apodera del objeto de trabajo y lo transforma con arreglo a un fin. En un primer momento es indistinto que la fuerza motriz sea humana o puramente mecánica (Marx, 1977: 454 y 455). El punto esencial es que la mera herramienta es reemplazada por una máquina, cuando aquélla, antes manipulada por el obrero, es transferida a un mecanismo. Al ocurrir esto, “por el momento, deja aún al hombre, aparte del nuevo trabajo de vigilar la máquina con la vista y corregir sus errores con la mano, el papel puramente mecánico de la fuerza motriz” (Marx, 1977: 455). Al ampliarse las dimensiones de la máquina de trabajo, aparte el hecho de que el hombre es un instrumento muy imperfecto como productor de un movimiento uniforme y continuo, se requirió una fuerza motriz más poderosa que la humana (Marx, 1977: 457). Primero el vapor y después la electricidad son las fuerzas distintas de la humana que han puesto en movimiento las máquinas de trabajo de la industria del calzado. Sin embargo, una característica de máquinas como la de coser ha sido que, como en todas aquellas máquinas que excepto en los casos en que el fin para el que se construyen no excluya de antemano su explotación en pequeña escala, posteriormente a su introducción, han sido producidas indistintamente para ser movidas por la fuerza motriz humana o fuerzas tales como el vapor o la electricidad (Marx, 1977: 457).

Aun cuando la máquina de coser se patentó en 1846, no se sabe

[...] con certeza en qué momento fueron introducidas en León y cuál fue su efecto sobre el oficio manual. En algún taller, durante nuestro trabajo de campo, encontramos pespuntadoras americanas con patente en 1880 en Buffalo, Nueva York. Los obreros sólo sabían que desde tiempo inmemorial estaban en el taller (Nieto, 1988b: 150).

El mismo autor menciona en otro lugar la carencia de

[...] información completa sobre el proceso de introducción de maquinaria en la industria del calzado; sin embargo, consideramos que dicho proceso se ha verificado *ininterrumpidamente desde finales del siglo pasado* [cursivas mías, J. H.]. Ya en el censo de 1900 se menciona a los pespuntadores como un grupo diferente a los zapateros. Aventuramos la hipótesis de que dichos trabajadores fueron los primeros en utilizar máquinas: las pespuntadoras (Nieto, 1988: 119).¹⁴

Aunque el autor no especifica el tipo de fuerza motriz que movía la máquina del testimonio, es muy probable que se tratara de una movida por la fuerza humana. El uso de este tipo de máquinas cuya fuerza motriz es el hombre, perduraron en la industria del calzado durante décadas y constituyeron el fundamento de una empresa artesanal, en un periodo en que el sistema fabril había alcanzado su plena difusión. “Para coser los cortes se usaban [en la primera mitad del siglo XX] las máquinas Singer 31-17, *de pedal* [subrayado mío J. H.], las que todavía [finales de los años setenta] se usan en los talleres” (Labarthe, 1985: 46).¹⁵ La primera *fábrica de calzado* con maquinaria *movida por vapor*, de la que se tiene noticia, data de la última década del siglo XIX, como ya se ha indicado supra (Calleja, 1994: 36).

Es la fábrica “Fish y Compañía”. “Las primeras máquinas fueron introducidas por Juan Fish, quien en [la] última década [del siglo XIX] poseía una fábrica [que utilizaba] maquinaria movida por vapor, ‘Fish y Compañía’, que producía por término medio unos 300 pares diarios”.¹⁶ Con la expresión “las primeras máquinas” la autora se refiere, sin duda, exclusivamente a aquellas cuya fuerza motriz era la máquina de vapor y no a las máquinas en general, puesto que, como hemos visto, en un primer momento la máquina, y es el caso de la de coser, es puesta en movimiento por la fuerza motriz humana, y sólo posteriormente ésta es sustituida por una fuerza puramente mecánica como el vapor o por la electricidad. En el caso particular de la rama industrial del calzado, “parece que la Zapatería y Tenería la Hormiga fue una de las primeras fábricas que utilizó dicha energía [eléctrica]”.¹⁷ Sin embargo, tampoco en este caso se precisa si la energía eléctrica fue utilizada para mover la maquinaria y de ser así en qué fecha sucedió. De cualquier manera nos muestra que

14. Sin duda sería muy importante una investigación de arqueología industrial en ésta como en otras ramas de la producción.

15. “En ese año [1955] aproximadamente Ego [el entrevistado] se compró una máquina para montar, ya usada [...] Es mecánica y se opera manualmente. La marca es Ferrari, italiana [...] Aunque la máquina la tiene actualmente [fines de los años setenta], no la usa ya que la producción es muy poca [en su pica], también tendría que buscar a alguien que supiera operarla, ya que las máquinas modernas para montar son eléctricas y no manuales” (Calleja, *et al.*, 1980: 236). Por los términos “mecánica” y “manual” debe entenderse que la máquina es impulsada por la fuerza motriz humana, y en su movimiento de transformación del objeto de trabajo, la máquina-herramienta necesita del concurso del obrero.

16. Labarthe, 1978: 17, citado en Nieto, 1988a: 119.

17. Moreno 1977: 39 y ss., citado en Nieto, 1988: 119).

la energía eléctrica empezó a desempeñar un papel también en esa rama en los comienzos del siglo XX.

Las máquinas fueron introduciéndose progresivamente en las diferentes partes del proceso laboral. El paso de la producción artesanal a la producción maquinizada debió implicar más una *sustitución virtual* de los trabajadores que un *desplazamiento efectivo* (cf. Marx, 1977: 523). El pequeño número de obreros de la incipiente industria maquinizada debió ser muy débil aún para satisfacer la demanda de este tipo de bienes. De ahí que la transición aparezca ante los observadores como una reabsorción de la fuerza de trabajo artesanal en la industria maquinizada y no como un desplazamiento. Más adelante esto se modificará sustancialmente. El avance de la maquinización fue desplegándose. Primero fue la máquina de coser o pespuntar los cortes, pero más adelante, aún antes de la década de los veinte, se introdujeron los bancos de acabar y las máquinas de coser suela.

Pronto se dejaron sentir los nuevos vientos del progreso mecánico. La maquinaria, poco a poco, empezó a introducirse en las diferentes fases del proceso de trabajo manual. Durante la segunda década de este siglo, "los primeros bancos de acabar [que] fueron americanos, de marca 'San Luis Missouri', comenzaron a llegar hacia 1911 y las primeras máquinas de coser [la suela] llegaron al taller de Juan Cabrera un poco más adelante, eran las 'landis'" (Labarthe, 1978: 17, citado en Nieto, 1988: 119 y 120).

Pero es en la década de los veinte cuando la maquinaria comienza a hacer presade la rama del calzado:

Hacia los años veinte la maquinaria se empezó a extender de una manera impresionante. De Alemania y de Estados Unidos se importaban diferentes marcas y tipos de máquinas: las Mohenos, las Welt, las Adrian Bruch, las Atlas y todas aquellas que aún quedan grabadas en la memoria obrera (Nieto, 1988: 120).

Cabe hacer notar que del contexto del pasaje puede interpretarse que el autor de este último texto sólo se refiere al origen de las máquinas y no al periodo de su introducción, puesto que la investigación que cita para documentar estos datos sitúa, sin embargo, la introducción de las máquinas Landis, las Adrián Bruch y otras, a fines de los años treinta; así, el autor de referencia dice:

En 1939 aparece maquinaria americana como la Landis y Adrian Bruch, para coser suela, y la Astraus, para montar. La maquinaria se importaba de una compañía llamada United Schuman Machinery. También se introdujo maquinaria alemana como la Mohenos y la Atlas.¹⁸

18. Calleja y otros, 1980: 54); cf. Calleja, 1994: 48). En otra fuente se afirma que "en 1930 [subrayado mío J. H.], bajo la firma Alfonso Muñoz Ferro e hijo, se importaron las primeras

Por lo demás ya vimos cómo María de la Cruz Labarthe sitúa la introducción de las máquinas Landis en los años diez (*cf. supra*, cita núm. 67) (Nieto, 1988: 119 y 120).

Hacia finales de la década de los veinte se produjo la introducción de las máquinas Stitcher que modificó la técnica mediante la que se producía el *zapato*, a una llamada *mixta* porque combinaba el montado manual del corte o parado con la cosida de la suela, mediante la máquina Stitcher: “En el zapato *mixto* el cerco se colocaba con tachuelas y el espacio que quedaba se rellenaba con una pasta elaborada con el polvo que suelta la suela cuando se lija. Una vez pegada la suela se *cosía*” (Calleja, 1994: 47).

La introducción de la maquinaria en las diversas partes del proceso de trabajo, pues, fue progresivo.¹⁹ Fue ganando terreno primero en una parte, después en otra, hasta alcanzar la mayor parte del conjunto. La máquina singular, sin embargo constituye sólo un elemento de la fábrica, la existencia de ésta como un *todo* se presenta, por una parte, sólo como un *conjunto articulado de máquinas impulsado por un primer motor*, es decir, un sistema de máquinas que constituye su cuerpo material y, por otra parte, su cuerpo social u obrero social. Analizaremos el sistema fabril en su figura más desarrollada y después consi-

máquinas [seguramente por parte de esa empresa, J. H.] para la industria del calzado de la firma Landis Machine Co. de St. Louis Missouri, EUA; añadiendo esto a la línea de materiales y accesorios para la misma industria que ya se manejaba” (véase: <http://www.dimosa.com.mx/historia.cfm>.)

19. Así, *como ejemplo* del desarrollo de la importación de maquinaria para la industria del calzado leonesa y de su evolución tecnológica, se proporcionan los datos que brinda una de las empresas distribuidoras de maquinaria de esa localidad, citada anteriormente. Los datos muestran con claridad, además, la dependencia tecnológica respecto a los medios de trabajo de esta rama productiva. Ahí se dice que “en 1948 se iniciaron importaciones de maquinaria de Suecia y Dinamarca de las firmas Aktiebolaget H. Brunner y Vilh. Pedersen, respectivamente [...] En 1952 se empezaron a distribuir maquinaria de origen Italiano a través de la firma Pietro Torielli; agregando en 1962 otras distribuciones también de firmas italianas tales como Fimac Export y Fratelli Alberti [...] En 1964 se estableció contacto con las firmas Cerim, Sigma, Sagitta, Camoga, Colli, Olympia, etc., con las cuales actualmente aún se trabaja y son algunos de nuestros principales proveedores, exceptuando la última que por el control de importaciones en México, en 1970 se tuvo que asociar con la firma Efraín del Río, S. A. para construir sus máquinas en México [...] En 1970 se iniciaron operaciones con la firma CELME de España, con la que también en 1974 se tuvo que asociar, fundándose la firma CELME Mexicana, S. A. de C. V., para construir sus máquinas en Guadalajara [...] En el transcurso de los setenta se agregaron algunas otras firmas en distribución, tales como Anzani, Atom, Bruggi, Eurmeccanica Shoe, Gesta, Pama, OMAV, OVIC-Lince, Rinaldi, etc., todas ellas fabricantes de diferentes máquinas para la industria del calzado. En esta misma década se inició la distribución de maquinaria para la industria curtidora a través de la firma Italmachina de Italia, habiendo tenido que dejarla pocos años después por la estrechez del mercado y la gran competencia que venía de Checoslovaquia con maquinaria a precios políticos [sic] extremadamente bajos [...] En los años ochenta se establecieron relaciones con otras firmas de maquinaria como BANF, Battochio, Beta, Brasimaq, CIMSA, CGC, ELVI, ME-GO [...]” (véase: <http://www.dimosa.com.mx/quienes.cfm>; se han corregido los errores ortográficos más evidentes en la web citada, para facilitar la lectura).

deraremos sus especificidades. Estas últimas se refieren al hecho característico de la producción fabril de calzado de que, en determinadas partes del proceso, se requiere todavía de la intervención del obrero en ciertas operaciones. Se fue formando, pues un sistema de maquinaria con características específicas.

1.2. Las características del sistema de maquinaria

La fábrica de calzado en su figura más desarrollada está formada por un sistema de máquinas diversas movidas todas por la energía eléctrica. El grado de maquinización en las *empresas fabriles* de la rama es muy importante. Así, por ejemplo se asevera que “para entonces [en el periodo posterior a los años setenta] entre el 80% y 90% de las fracciones del calzado se realizan ya mecánicamente” (Iglesias, 1998: 39). Y un poco más adelante la misma autora dice:

Una característica relevante del periodo [posterior a los años setenta] fue la utilización de la maquinaria, tanto en Guadalajara como en León, para más del 80% del total de las fracciones del proceso productivo en las grandes y en las medianas empresas (Iglesias, 1998: 39).

Por su parte, en otra investigación se afirma, en la misma línea de análisis, que:

La utilización de la maquinaria en los centros fabriles [de calzado en León] se ha hecho esencial ya que de un 80 a un 90 por ciento de las fracciones requieren de ella: asimismo, la propia lógica del proceso productivo y la organización departamental responden a una mayor incorporación tecnológica (Calleja, 1994: 128).

En tanto mayor es la concentración de fuerza de trabajo y de medios de producción con arreglo a la magnitud del capital adelantado, mayor el grado de perfección y desarrollo de dicho sistema de maquinaria. A la inversa, éste es tanto más imperfecto y menos desarrollado en tanto menor es la magnitud del capital total adelantado. La magnitud mínima de capital que se requiere para hacer funcionar un sistema de maquinaria en la rama se va acrecentando paulatinamente. Es sabido cómo las fábricas más grandes son las que tienen un equipo de producción más desarrollado.

El cuerpo material de la fábrica de calzado es un sistema de maquinaria propiamente dicho. El mismo se caracteriza por ser una cadena de máquinas diversas pero complementarias entre sí, que ejecuta una serie conexas de procesos graduales y diversos por los que atraviesa el objeto de trabajo para transformarse en producto (Marx, 1977: 461). Reaparece en ella “la cooperación —característica de la manufactura— de la división del trabajo, pero ahora como *combinación de máquinas de trabajo parciales*” (Marx, 1977: 461). Las herramientas específicas en el proceso de elaboración del producto “se transforman ahora en las herramientas de máquinas de trabajo que se han vuelto

específicas, cada una de las cuales constituye un órgano particular destinado a una función particular en el sistema del mecanismo combinado de herramientas” (Marx, 1977: 461). Consideramos aquí la figura concreta del sistema de máquinas con el mayor grado de desarrollo y perfección, alcanzado en la rama de producción de calzado en la ciudad de León.

La maquinaria que se utiliza en la elaboración del calzado es especializada en el sentido de que cada máquina realiza una sola operación; o sea que para cortar el cuero hay alrededor de seis máquinas distintas ya que unas sólo cortan suela, otras piel, otras dividen la piel, otras la rebajan y otras la perforan. Asimismo, para montar el calzado con maquinaria se requiere de una que centre, otra que monte puntas, otra que monte lados y una más para montar el talón. Para coser suela también hay distintas máquinas. Si la suela es pegada, entonces se necesitan prensas y hornos (Calleja, 1994: 92 y 93).

Con la introducción de la maquinaria se desarrolla el sistema departamental en la fábrica de calzado. En términos generales, éste se compone de ocho departamentos principales, a saber: 1) corte o destrozado; 2) respunte o aparado; 3) avío; 4) montado; 5) ensuelado; 6) entaconado; 7) acabado, y 8) adorno (Nieto, 1988b: 69 y 85). Sin embargo esta división sólo da cuenta de los principales componentes del proceso de trabajo. Dentro de cada departamento a su vez existe una subdivisión del trabajo más o menos desarrollada según la magnitud del capital adelantado y por lo tanto de la escala de la cooperación en cada empresa. A continuación, con el propósito de ilustrar el sistema de maquinaria en una fábrica de calzado, se mencionan las fases de que compone el proceso de trabajo, las máquinas que intervienen y, en su caso, se indica la operación auxiliar que el obrero tiene que ejecutar según la parte del proceso laboral-

1.3. Ilustración de la división del trabajo en una fábrica

La ilustración de la división del trabajo en una fábrica, es decir, de un caso concreto de sistema de maquinaria se presenta así:²⁰

Corte o destrozado:

1. Corte propiamente dicho. Máquina suajadora. (El zapato fino se corta a mano.)
2. Rebajada. Máquina rebajadora.
3. Doblillado. Máquina de doblillar.
4. Rayado. Máquina “manual”, “auxiliar” para rayar.
5. Perforado. Máquinas perforadoras.

20. Con base en la investigación de Margarita Calleja, 1994: 113-127).

6. Foleado. Troquel manual o eléctrico (operación manual).
Pespunte. Subdividido a su vez en:
7. Tejido. Operación manual por obreras a domicilio.
8. Cerrado. Operación con máquina.
9. Armado. Máquinas planas.
10. Asentado. Máquina de asentar.
11. Coser palomas. Máquina plana.
12. Pegar palomas. Operación manual (un obrero embarra cemento con brocha y pega con un martillo).
13. Poner forros. Operación manual.
14. Forrado. Máquinas de respuntar de poste.
15. Coser calados. Operación con máquina.
16. Perforar látigos. Operación con máquina.
17. Grapar hebillas. Operación con máquina especial.
18. Clasificar. Operación manual.
19. Deshebrar. Operación manual.

Montado, pegado o ensuelado y acabado, con numerosas subdivisiones cada una:

20. Avío: corte de láminas de suela, tacones, plantas, plantillas, etc. Máquinas desuajar.
21. Montado: máquinas para ejecutar ocho de las doce partes en que se divide estafase.
22. Ensuelado: son cinco las partes que se hacen a máquina y una manualmente.
23. Acabado: ocho, de un total de once partes, se hacen con maquinaria.

Adorno.

24. Compuesta de nueve a 12 partes. La “maquinaria” utilizada es “ligera”: compresoras, pistolas, planchas, extractores, troqueles, etc. Como se ve, una parte de ellas son en realidad herramientas, algunas de ellas mecaniformes, que son manipuladas por las obreras que forman predominante- mente esta fase del proceso.

*Ilustración de la división del trabajo en otra fábrica, es decir, de otro caso concreto de sistema de maquinaria:*²¹

Departamento de corte o destrozado:

En este departamento se agrupan las siguientes partes:

1. El corte. Puede ser manual o con máquina de suajado según el estilo o tipo del calzado.
2. El rebajado.

21. Con base en la investigación de Raúl Nieto, 1988b: 84-110).

3. El doblillado.
4. El rayado.
5. El foliado.
6. Unión de piel y forro.
7. Otras fracciones. Dependen del tipo y estilo del calzado.

Las últimas seis partes o “fracciones” se denominan “preliminares del pespunte” y pueden ser realizadas mediante máquinas “sencillas”.

Departamento de pespunte o aparado:

Esta parte la ejecutan las máquinas de coser o pespuntadoras. Son máquinas aparentemente “homogéneas” pero en realidad diferenciadas entre sí, constituyendo de hecho, cada una de ellas, máquinas especializadas.

Actualmente encontramos máquinas pespuntadoras para diferentes tipos de costuras (pespuntes) y para diferentes tipos y estilos de calzado. Las marcas comerciales que predominan en León son la Pfaf, la Necchi, la Singer, la Buffalo y ellas, a su vez, se subdividen en diferentes especies de máquinas: de poste, planas, de mesa, zig-zag; además hay máquinas con una, dos tres o más agujas (Nieto, 1988b: 89).

Aparte de estas máquinas, en el departamento se encuentran otros tipos de máquinas como son las rebajadoras, las doblilladoras, las perforadoras, etc., también utilizadas en el departamento anterior. El autor no precisa las operaciones que hacen cada una de ellas, cuyo número total son más de 40, pero menciona las tres básicas en que se agrupan:

1. Encuartar.
2. Enchinelar.
3. Hacer ojillos.

Para dar uniformidad a los puestos de trabajo

[...] se han alineado las pespuntadoras junto a una pared o en dos hileras en torno a una barra metálica; ahí quedan sujetas las máquinas y reciben comúnmente la electricidad. A veces, entre las dos hileras de pespuntadoras, se introduce una banda transportadora que da vueltas sin fin y que controla el encargado del departamento situado en un extremo de ella (Nieto, 1988b: 90).

En otras fábricas la disposición de las máquinas se asemeja a la de un tablero de ajedrez. “[...] Podemos definir el trabajo realizado aquí como un trabajo sujeto a una cadena productiva [...]” (Nieto, 1988b: 93).

Departamento de avío o suajado:

La actividad fundamental que se realiza en este departamento “consiste en el corte mecánico, suajado, de determinados materiales, por ejemplo, suelas y tacones de vaqueta o de algún material sintético (crepé o hule), y contrafuertes, cascos, y plantillas de tela y hule espuma” (Nieto, 1988b: 94).

Existen además otras operaciones que, dependiendo del tipo y estilo del calzado, son realizadas por los trabajadores. Sin embargo, “fue también en este departamento donde pudimos constatar la existencia de indicios de automatización en el trabajo zapatero” (Nieto, 1988b: 95). Esto último se refiere al funcionamiento de una de las máquinas de este departamento, la de inyección de PVC, que produce suelas y tacones de este material sintético, que no requiere

del concurso de obrero para efectuar sus movimientos de transformación de la materia prima.

El suajado es una parte del proceso que constituye junto con los dos anteriores, corte y respunte, *operaciones preliminares* para la parte *medular* del proceso de la fabricación del calzado, que son el montado, ensuelado, entaconado y acabado.

Departamento de montado:

En este departamento, que da inicio a las fases principales del proceso de producción del calzado encontramos un grado de mecanización comparativamente avanzado.

En las fábricas, el trabajo de este departamento se ejecuta mecánicamente en su totalidad. Las máquinas se organizan alrededor de un riel transportador. Éste es una estructura metálica movida por motores eléctricos que se desplaza incesantemente; su movimiento es casi imperceptible para aquel que no sea obrero. Esta estructura esta fija al piso; su dimensión y forma pueden variar, pero su objetivo es el mismo: transportar de un obrero a otro —de un puesto de trabajo al siguiente, de una máquina a otra— el calzado con su respectiva horma [...] Máquinas homogéneas y heterogéneas son incorporadas por medio del riel a un sistema de maquinaria, que trabaja el grupo de obreros de este departamento (Nieto, 1988b: 96).

El montado se puede subdividir en tres grupos de operaciones según el ordenen que son realizadas:

1. Operaciones *preliminares* realizadas manualmente, que no corren todavía sobre el riel:
 - a) Poner casco.
 - b) Poner contrafuerte.
 - c) Humedecer el corte.
 - d) Amarrar el corte.Otras operaciones fuera del riel, realizadas mediante *máquinas*:
 - e) Grapar plantas.
 - f) Pulir corte.
 - g) Conformar con máquina.
2. Segundo grupo de operaciones realizadas en torno al riel transportador, ejecutadas por *máquinas*:
 - a) Precentar o dar piso.
 - b) Montar talones.
 - c) Montar puntas
 - d) Montar lados.
3. Último grupo de operaciones:
 - a) Asentar el calzado (con máquina neumática).
 - b) Cardar.

c) Poner espinazo o costilla.

Departamento de ensuelado:

Diferentes técnicas para el ensuelado:

- 1) Cosido con máquina Stitcher.
- 2) Cosido o pegado con máquina Lockstitcher.
- 3) Pegado. (Pegado sintético secado en horno eléctrico y prensado con máquina neumática.)
- 4) Cosido con máquina Welt.
- 5) Mixto. (Claveteado y luego cosido con máquina Stitcher.)

La técnica utilizada depende del tipo o calidad y estilo del calzado y tipo de suelas. "El trabajo del ensuelado se ha modificado debido a la aparición de materiales sintéticos y suelas prefabricadas que únicamente requieren ser 'embarradas' de cemento y luego prensadas" (Nieto, 1988b: 101).

Departamento de entalonado:

Esta parte puede hacerse manualmente o con máquina (máquina neumática). Esta fracción tiende a desaparecer por el uso de suelas prefabricadas con tacón integrado, hechas de materiales sintéticos.

Departamento de acabado:

Partes de esta fase del proceso:

1. Desbocado.
2. Destroncado.
3. Desvirado.
4. Afinado.
5. Pintar cantos.
6. Apomasado.
7. Pintado de suela o dar stein.

En general las operaciones se realizan con bancos de acabar, *máquina universal* similar a un esmeril o con *máquinas específicas* (destroncadora, desviradora, afinadora, etcétera). Para el calzado fino, medio de consumo suntuario, algunas operaciones son manuales.

Departamento de adorno:

En este departamento la mayor parte de las operaciones son manuales:

1. Quitar hilos sobrantes.
2. Lavado.
3. Planchado.
4. Pegar plantilla.
5. Pigmentado o retoque.
6. Pistoleado (atomizado).

7. Troquelado.
8. Encintado.
9. Sacar brillo.
10. Control de calidad.
11. Encajillado.
12. Flejes.

Además de estos departamentos, en algunas fábricas grandes existe el de *modelaje y diseño*.

Lo que se debe subrayar en esta descripción del sistema de maquinaria, en resumen, es 1. El encadenamiento de las fases que recorre el objeto de trabajo en su proceso de transformación en producto, misma que es ejecutada por las máquinas de diversas clases. 2. Existe una división cualitativa del proceso, en la que en cada una de las fases interviene un tipo de máquina particular; pero además existe una proporcionalidad cuantitativa que determina la existencia de máquinas de diferente tipo, velocidad y tamaño y grupos de las mismas según la escala de la producción. 3. En comparación con la división del trabajo manufacturero, existe por una parte una *continuidad* en el proceso y, por otra, una cada vez mayor ausencia de intervención del obrero en el *accionar de las máquinas de trabajo, es decir, en la modificación por éstas del objeto de trabajo de manera finalística*, que implica un determinado grado de automatismo.

Respecto al primer punto, se debe hacer notar que el proceso de trabajo está constituido por al menos 50 partes (“fracciones” en el lenguaje usado cotidianamente) en las que intervienen los diversos tipos de máquinas. La descripción realizada previamente muestra el número y especie de todas ellas.

Respecto al segundo punto, para *ilustrar la división cualitativa y la proporcionalidad cuantitativa* del sistema de maquinaria se citan los siguientes datos:

Para 1928, según los informantes orales, algunas picas se habían convertido en *grandes talleres* [subrayado mío J. H.] que producían 200 pares a la semana y ocupaban unos 40 ensueladores. Para entonces un ensuelador hacía de dos a cuatro pares diarios, un cortador daba abasto a ocho ensueladores y un respuntador hacía como 15 pares diarios. En esta época el zapato que se hacía para mujer era el “volteado” y para los hombres el *planteado, welt y mixto*. En opinión de los informantes, el zapato que se hacía entonces era fino (Calleja, 1994: 47).

Sin duda se enfoca aquí la división del trabajo desde el punto de vista de la manufactura, pero al hablarse de “grandes talleres” (y la referencia, por ejemplo, al tipo de zapato welt, cosido con una marca de *máquina* de igual nombre), se sugiere la idea de que se trata de talleres con cierto grado de maquinización, por lo que se describen la división cualitativa de las fases del proceso e indirectamente la proporcionalidad cuantitativa de los *medios de trabajo* que corresponderían a las mismas.

Finalmente, respecto al tercer punto, la continuidad del proceso y la aplicación del principio automático se han desarrollado como componente consustancial al sistema y en ciertos procesos han alcanzado un avance notable.

2. Peculiaridades del sistema de maquinaria en la industria del calzado de León

Deberá considerarse aquí la imperfección del sistema de maquinaria y su falta de desarrollo. Los obstáculos al desarrollo del sistema y los límites al uso de la maquinaria.

No obstante las características descritas, el proceso de producción del calzado y más específicamente el sistema de máquinas empleado tiene peculiaridades que deben hacerse notar. El hecho de que en su existencia concreta, en ciertos casos y en determinadas fases, como la inicial de cortado, por ejemplo, se emplee a obreros parciales que realizan un trabajo en forma artesanal, le imprime un rasgo característico a la industria maquinizada del calzado (su pervivencia, pues, en ciertos casos sobre todo en el calzado de alta calidad o de lujo, de trabajo parcial manufacturero, al que no debe confundirse con el trabajo auxiliar de la industria maquinizada). Pero además, la existencia de distintos grados de perfección y desarrollo al sistema de maquinaria de esta rama y, en general, de su bajo desarrollo respecto al existente en otras ramas, que se revela en la baja composición del capital en el marco del conjunto de las ramas de la producción industrial. Esto se manifiesta, aparte el hecho de la existencia de fases del proceso ejecutadas por obreros parciales que realizan su trabajo de manera artesanal, en la existencia de una *discontinuidad y un bajo grado de desarrollo* del sistema de maquinaria relativos, que hace necesario que *el paso del objeto de trabajo de una parte del proceso a otra requiera de la intervención del obrero y de la necesidad del concurso humano para que la máquina de trabajo ejecute los movimientos para la elaboración de la materia prima*. La figura concreta del sistema de maquinaria descrito, pues, es imperfecto y su figura no está completamente desarrollada y en algunos casos persisten, aparte, como consecuencia de esto, resabios de trabajo parcial artesanal manufacturero.

Carácter imperfecto del sistema de maquinaria. La continuidad del proceso se logra mediante la perfección del sistema de maquinaria que suprime el uso del trabajo del obrero en el pasaje de la materia prima de una fase a otra. En un sistema perfecto la materia prima pasa de una máquina a la otra sin mediación de la mano del obrero. Al no haber sustituido totalmente el trabajo de éste en el pasaje del objeto de trabajo de una fase a la otra, se rompe con la continuidad de esos procesos particulares como, por ejemplo, entre las operaciones del

departamento de corte al de respunte.²² Esta circunstancia se ha procurado resolver con el uso de los rieles y bandas transportadoras, pero en la medida en que existen fases del proceso en que interviene la mano del obrero para transportar de una fase a la otra el objeto de trabajo, y que en general no pasa la materia prima en proceso de una máquina a la otra sin la mediación del obrero, sigue manteniendo el sistema global un carácter imperfecto. Sin embargo, en fases medulares del proceso, como son el montado, el ensuelado, el entaconado y el acabado, la continuidad del proceso se ha mejorado mediante esos rieles transportadores movidos por un motor eléctrico. Estos sustituyen el trabajo auxiliar que realizaban los peones en el transporte del producto semielaborado de una parte del proceso a la otra. Lo mismo ocurre en el departamento de adorno mediante la banda transportadora. Mediante los rieles y bandas transportadoras se incrementa la intensidad del trabajo por la reducción de los tiempos de tránsito de la materia prima de una fase a otra, por la regulación por parte del capital de la velocidad de este mecanismo y de la disminución del consumo improductivo de la fuerza de trabajo. Aún en esas fases medulares queda por superar el carácter imperfecto del sistema de maquinaria, que afecta la continuidad del proceso, que hace que el obrero *tome* del riel transportador la materia prima, intervenga en los movimientos de la máquina-herramienta para que ésta la transforme según su función y luego la *coloque* de nuevo en el riel para que pase a la siguiente fase.

Figura no desarrollada del sistema de maquinaria. Asimismo, si bien constituye un sistema de maquinaria movido por un único mecanismo motor y cuya fuerza motriz es la energía eléctrica, dado que determinadas clases de máquinas de trabajo requieren del concurso humano para efectuar los movimientos necesarios para elaborar el objeto de trabajo, no se puede aún considerar un sistema automático de maquinaria en su figura más desarrollada (Marx, 1977:463 y 464).

Puede ocurrir, sin embargo, que el sistema total sea impulsado por una máquina de vapor, digamos, pero que o bien algunas máquinas-herramientas necesiten todavía del obrero para ciertos movimientos [...] o bien que el obrero, para que la máquina pueda ejecutar su trabajo, tenga que manipular con determinadas partes de ella como si se tratara de una herramienta [...] (Marx, 1977: 463).

En el sistema de maquinaria particular que analizamos en la industria del calzado:

[...] no obstante las innovaciones tecnológicas con que cuenta la producción de calzado, esta industria no ha alcanzado un alto grado de automatización y todavía el

22. Véase sobre la continuidad del proceso, Marx, 1977: 462 y 463).

manejo de la máquina está totalmente bajo control del obrero quien, por ejemplo, de acuerdo con el grosor, características de la piel e incluso defectos de la misma, va acomodando los moldes para cortar las piezas del zapato. En el caso del pespunte, el obrero, utilizando una máquina de coser plana o de poste con una o dos agujas, es quien ensambla las partes del calzado. También el obrero encargado de desvirar la suela requiere habilidad para presionar y girar el zapato contra la fresa sin trozar un pedazo de piel, etcétera (Calleja, 1994: 93).

El carácter completamente desarrollado y perfecto del sistema automático de maquinaria, que supone la sustitución completa de la mano del obrero en el tránsito del objeto de trabajo de una fase a otra y su no intervención completa en los movimientos que efectúan las máquinas de trabajo para transformarlo, no se encuentra, evidentemente, en el caso del sistema de maquinaria imperante en las fábricas de calzado. Sin embargo, esto no nos autoriza a negar la existencia de un sistema de maquinaria propiamente dicho. Esto es así porque el principio subjetivo de la división del trabajo ha sido sustituido en lo fundamental, por un organismo totalmente objetivo, el sistema de maquinaria, al que se encuentran subordinados en su movimiento, el cuerpo social del trabajo, el obrero colectivo, ejerzan los obreros individuales su actividad como auxiliares de la maquinaria o de manera artesanal como obreros parciales —subordinación que se expresa en el movimiento acompasado de la banda transportadora. *Obstáculos al desarrollo de un sistema automatizado de maquinaria.* No obstante, pues, aunque el grado de mecanización es importante, como ya se ha mostrado antes, aun en las fábricas mayores no se llega todavía a un sistema de maquinaria automatizado. Si esto ocurre en el sector de las fábricas, en el conjunto de la rama el desarrollo tecnológico es aún más crítico. “El nivel tecnológico se encuentra aún muy poco desarrollado: 53% de las empresas son de tipo artesanal, 39% están mecanizadas y sólo el 8% cuenta con alta tecnología”.²³ El grado de mecanización promedio medido por la composición del capital es inferior al de otras ramas de la industria nacional.

No existe un obstáculo técnico a la mecanización y a la automatización, sino que más bien ésta no es una “prioridad” de los empresarios leoneses:

El uso de la mecanización y automatización no han destacado especialmente en las industrias del calzado en general. Estas manufacturas desarrollan antes que la intensidad de capital un alto coeficiente de mano de obra. Los sistemas de diseño por computadora CAD (siglas en inglés), aunque estaban al alcance de los costos para las pequeñas empresas hasta hace unos años, difícilmente lo emplearon en algunos países como México. La fabricación de hormas, los cortes, la organización de la producción e innumerables innovaciones tecnológicas que llevarían a aumentar la productividad y reducir costos de la mano de obra no son recetas aceptadas por la

23. *Emprende*, León, Gto., diciembre de 1992, p. 8, citado en Iglesias, 1998: 19.

mayoría de las empresas mexicanas, incluyendo las del espacio guanajuatense, por antonomasia el más significativo del calzado mexicano (Iglesias, 1998: 84).

Esther Iglesias se apoya en este punto en la información que brinda la investigación de Domínguez y Brown: la adquisición de medios de trabajo perfeccionados, es decir de maquinaria y equipo, no es prioritario para las empresas.

En resumen, las compras de maquinaria y equipo han tenido un papel poco importante en el proceso de reestructuración. Durante las entrevistas quedó claro que las adquisiciones no están en los planes inmediatos de la mayoría de las empresas. Algunas mencionaron el CAD como una posibilidad, otras señalaron la necesidad de máquinas de pespunte; sin embargo, se destacó que no era prioritario. En el corto plazo, esto no es necesariamente cuestionable, ya que las compañías mencionaron la necesidad de otras modificaciones, como cambios en la distribución de la planta, la organización de los procesos laborales y la introducción de nuevos sistemas administrativos (Domínguez y Brown, 1992: 50).²⁴

A lo que no responden las autoras es: ¿por qué no es “prioridad” la mecanización y automatización? La respuesta viene dada por el dato siguiente: “Los ingresos en estas ramas manufactureras, cuero y calzado, por tradición son bajos hasta en más de un 25% en comparación con el del resto de los trabajadores de este sector” (Iglesias, 1998: 85).²⁵ Es decir, son los bajos salarios lo que determina el que la mecanización y automatización del proceso de trabajo no sea una prioridad para los empresarios de esta industria. El límite en el uso de la maquinaria, que está determinado por la diferencia entre el precio de la maquinaria y el precio de la fuerza de trabajo reemplazada, para el fabricante de calzado leonés está dado por los bajos salarios, que hacen “no prioritario” sustituir la fuerza de trabajo con maquinaria más desarrollada, más costosa comparativa- mente desde este punto de vista.²⁶ Así lo afirma tajantemente Raúl Nieto:

La viabilidad de esta tendencia [hacia la mecanización] radica en la constante introducción de nuevos equipos y tecnología importados de Estados Unidos y Europa

24. Cf. Iglesias, 1998: 84, n. 53.

25. Tómese en cuenta que no se trata aquí de los obreros de la industria domiciliaria, sino de los obreros de los establecimientos grandes y medianos que son los que registran las cifras del INEGI, y en las que se apoya la autora.

26. “Como aquél [el capitalista] no paga el *trabajo empleado*, sino el valor de la fuerza de trabajo empleada, para él el uso de la máquina está limitado por la *diferencia que existe entre el valor de la misma y el valor de la fuerza de trabajo que reemplaza*” (Marx, 1977: 478). “En países desarrollados desde antiguo, el empleo de la máquina en determinados ramos de la industria genera en otros tal superabundancia de trabajo (*redundancy of labour*, dice Ricardo), que en éstos la caída del salario por debajo del valor de la fuerza de trabajo *impide* el uso de la maquinaria y lo hace superfluo, a menudo imposible, desde el punto de vista del capital, cuya ganancia, por lo demás, proviene de la reducción no del *trabajo empleado*, sino del *trabajo pago*” (Marx, 1977: 479).

que incesantemente transforman el proceso de trabajo. Sin embargo, su consolidación se ve limitada por las características específicas de León, donde un empresario de corte tradicional tiene el control casi absoluto sobre un mercado laboral abundante, ya calificado y prácticamente no sindicalizado, y en donde las relaciones laborales se caracterizan por la violencia patronal y la *compresión de los salarios* [subrayado mío J. H.] (Nieto, 1988: 126).

Algunas conclusiones

División social del trabajo en la rama del calzado: la división del trabajo manufacturera y de la gran industria desarrolla y multiplica la división social del trabajo. El sistema maquinizado profundiza, por una parte, la división del trabajo en el taller pero ahora como sistema de máquinas y por otra parte amplía también la *división social del trabajo*.²⁷ Se desarrolla una diversidad de tipos y estilos, según la moda, según si se trata de medios de consumo necesario o medios de consumo suntuario, etc. Como se ha mencionado anteriormente, la técnica utilizada en determinadas partes del proceso depende, entre otros aspectos, del tipo o calidad y estilo del calzado. Así, por ejemplo, según estos últimos serán el tipo de suelas, y por lo tanto, las técnicas para el ensuelado, que determinan si éste ha de realizarse con la máquina *Stitcher*, *Lockstitcher*, *Welt* o bien el llamado *Mixto*. La diversidad de técnicas utilizadas refleja en parte la división del trabajo según el segmento al que pertenece el calzado fabricado: medios de consumo suntuario o medios de consumo necesario; según el tipo y estilo: para niño y niña, para hombre, para mujer, de trabajo, etc.; según el estilo dictado por la moda; y según la fase de desarrollo de la técnica, esto es, calzado tradicional elaborado con piel o moderno elaborado al menos parcialmente con productos industriales sintéticos. Tiende, pues, cada empresa o unidad productiva a especializarse en una clase o estilo de calzado. En una investigación realizada, con base en una muestra de 18 empresas de calzado a nivel nacional, que incluye compañías medianas y grandes, las mismas fueron clasificadas de la siguiente manera:

[La muestra [de 18 empresas] incluye compañías medianas y grandes, que se clasifican] en dos segmentos: a) el de alta calidad que produce calzado formal para damas y caballeros, botas con piel exótica y zapatos deportivos de cuero con un promedio de 200 modelos por año, y b) el de precio medio que fabrica zapatos para niño, cal-

27. "Para establecer una división del trabajo más perfecta dentro de una manufactura, el mismo ramo de la producción se desdobra en varias manufacturas —enteramente nuevas algunas de ellas— a tono con la diversidad de sus materias primas o las diversas formas que puede revestir el mismo material en bruto. Así por ejemplo, ya en la primera mitad del siglo XVIII sólo en Francia se tejían más de 100 tipos distintos de sedas, y en Aviñón, por ejemplo, era ley que 'cada aprendiz no debía aprender a confeccionar varios tipos de tejidos a la vez'" (Marx, 1977: 430).

zado informal y especializado (por ejemplo, para uso industrial) con un promedio de 80 modelos por año (Domínguez y Brown, 1992: 49).

[Y se agrega más adelante]: Las empresas del grupo de alta calidad pueden ofrecer hasta 500 modelos [...] A diferencia de otros países, en México el zapato de piel de precio medio o moderado no es un producto estandarizado. A pesar de que este grupo trabaja con un número relativamente menor de modelos por año, en comparación con el otro segmento, siguen siendo demasiados. En efecto, estas empresas producen en promedio 80 por año y algunas más de 200 (Domínguez y Brown, 1992: 51).

Se presenta, pues, una división del proceso de trabajo en cada empresa y con ella se desarrolla la división social del trabajo. La rama del calzado se desdobra en subramas, de acuerdo con quién es el consumidor: niño o niña, mujer u hombre; de acuerdo con el tipo de calzado: de vestir, casual, deportivo, industrial o de trabajo, etc.; según la calidad: fino, entrefino y económico; según el material de que está hecho: de cuero o sintético; según el estilo o modelo: forma y color. En general existen dos grandes sectores: medios de consumo necesario y medios de consumo suntuario. De acuerdo con qué segmento de la producción social se trate, serán también las características específicas de la división del trabajo en la empresa o establecimiento. La descripción hecha es por lo tanto una abstracción determinada.

Por lo demás el consumo de calzado no es homogéneo. Los diversos estratos de ingresos, en que ha sido dividida la población consumidora, se comportan de manera desigual. Mientras que para los estratos de ingresos más bajos el calzado representa un bien salario, en el sentido estricto del término, en los estratos de ingreso más altos los zapatos son consumidos como bienes suntuarios. Es decir, este último e importante grupo de consumidores demanda productos muy diversificados que constantemente cambian. Hacia la satisfacción de sus necesidades la industria del calzado ha orientado su producción (Nieto, 1988: 84).

Por otra parte, el desarrollo de la división del trabajo social se manifiesta en la autonomización de las partes del proceso total, que sin embargo constituyen una unidad y son por lo tanto complementarias entre sí: “Con la introducción de maquinaria surgieron los talleres de maquila, que se dedicaron a realizar únicamente la parte del proceso que requería de la maquinaria, como por ejemplo coser suela” (Calleja, 1994: 48). Se desarrollaron, pues, diferentes tipos de maquila, es decir, talleres maquinizados, diferenciados según la par-te o partes del proceso que se encargan de realizar. Dicha autonomización la permite el carácter no desarrollado e imperfecto del sistema de maquinaria característico de la rama. Se produce a partir de éste una falsa división social del trabajo con la creación de *fábricas dispersas*, es decir, la dispersión espacial de procesos productivos que no se justifican por razones de orden interno a la estructura de la producción.

Referencias bibliográficas

- Argüello, Gilberto. (1983). El primer medio siglo de vida independiente (1821-1867). En: Semo, Enrique (coord.), *México, un pueblo en la historia*, vol. 2. México: Universidad Autónoma de Puebla/Nueva Imagen.
- Bazán, L., et al. (1988). *La situación de los obreros del calzado en León Guanajuato*. México: Ediciones de la Casa Chata.
- Calleja, Margarita. (1994). *Microindustria: Principio y soporte de la gran empresa, La producción de calzado en León, Guanajuato*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Calleja, Margarita, et al. (1980). *Unidades domésticas y organización del trabajo de la industria del calzado en León, Guanajuato*. Tesis de Licenciatura en Antropología Social. México: Universidad Iberoamericana.
- De la Peña, Sergio. (1978 [1975]). *La formación del capitalismo en México*, 4ª edición. México: Siglo XXI Editores.
- Domínguez Villalobos, Lilia, y Brown Grossman, Flor. (1992). Productividad y cambio tecnológico en la industria mexicana del calzado. *Comercio Exterior*, 42(1), enero, p. 50. México.
- Iglesias, Esther. (1998). *Las industrias del cuero y del calzado en México*. México: UNAM-IIEC.
- Jiménez Moreno, Wigberto. (1974). Ciudad de León (sobretiro especial del tomo VIII de la *Enciclopedia de México*). México.
- Labarthe R., María de la Cruz. (1978). *La industria del calzado generado en el área urbana de la ciudad de León* (mecanoescrito). México: CIS/INAH.
- . (1985). *Notas sobre el proceso de industrialización de León. Autobiografía de un obrero del calzado*. León: El Colegio del Bajío, Cuaderno de Investigación, núm. 2.
- Marx, Karl. (1977). *El capital*, libro I, vol. 2, 4ª edición (trad. Pedro Scaron). México: Siglo XXI Editores.
- Moreno M., Manuel. (1977). *Historia de la revolución en Guanajuato*. Biblioteca del Instituto Nacional de Estudios de la Revolución Mexicana, núm. 70. México, DF, pp. 39 y ss.
- Nieto, Raúl. (1988a). El oficio zapatero y la dominación del capital. En: Bazán, L., et al., *La situación de los obreros del calzado en León, Guanajuato*. México: Ediciones de la Casa Chata.
- . (1988b). Espacio laboral y trabajo. En: Bazán, L. et al., *La situación de los obreros del calzado en León, Guanajuato*. México: Ediciones de la Casa Chata.
- Página web: <http://www.dimosa.com.mx/quienes.cfm>
- Sánchez Ponce, Víctor. (1976). La industria eléctrica y el nacionalismo revolucionario. *Acta Sociológica*, núm. 5, serie: "La industria". México: UNAM-Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.

Sección especial
“Economía ecológica”

Special Section
“Ecological Economics”

Valoración y riesgos socioambientales en el cierre de minas

ALEIDA AZAMAR ALONSO¹
DANIEL TAGLE ZAMORA²

Resumen

El objetivo de este trabajo es plantear propuestas que ayuden a entender los riesgos que las empresas mineras deben de considerar para disminuir los impactos negativos que ocasionan actualmente, ya que aparte de los efectos que no se consideran durante la operación del proyecto, generalmente no se realiza un adecuado cierre al finalizar el proyecto. Como resultado de la investigación se presenta la propuesta de algunos indicadores que podrían ser aplicados y que ayudarían a reducir el impacto social y ambiental; además de disminuir la cantidad de proyectos mineros a cielo abierto. Se utiliza como ejemplo el marco normativo de México debido a que cuenta con mayor amplitud para el objetivo de este trabajo. Se concluye que la actividad minera fortalece y crea dependencias estructurales económicas para la mayoría de los países que la practican, por lo que se expresa la necesidad de suspender gradualmente esta práctica debido a que perjudica los aspectos ambientales, sociales y económicos.

Palabras clave: valoración, minería, extractivismo.

Clasificación jcl: H23, L72.

Fecha de Recepción: 15-Feb-18 Fecha de Aprobación: 22 – May-18.

1. Profesora-investigadora en el Área de Análisis y Gestión Socioeconómica de las Organizaciones, Departamento de Producción Económica, Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco. gioconda15@gmail.com
2. Profesor-investigador en el Departamento de Estudios Sociales, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de Guanajuato, Campus León. datagle@yahoo.com.mx

Assessment and socio-environmental risks in mine closure

Abstract

The objective of this paper is come up with proposals that help to understand the risks that mining companies must consider in order to reduce the negative impacts that they currently cause, since apart from the effects that are not considered during the operation of the project, they generally do not carry out an appropriate closure at the end of the project. As a result of the research, the proposal of some indicators that could be applied and that would help to reduce the social and environmental impact is presented; besides reducing the amount of open-pit mining projects. The normative framework of Mexico is used as an example because it has a broader scope for the purpose of this work. It is concluded that the mining activity strengthens and creates economic structural dependencies for most of the countries that practice it, for which it expresses the need to suspend this practice gradually because it harms the environmental, social and economic aspects.

Keywords: environmental valuation, mining, extractivism.

JEL Classification: H23, L72

Introducción

La mayoría de las industrias en el mundo requieren de una gran cantidad de minerales para poder realizar sus actividades, ya que casi todos los productos que se consumen actualmente se componen principalmente de este tipo de recursos (Nowlan, 2001). Varios países desarrollados y otros denominados emergentes han incrementado su demanda de materias primas, sobre todo de minerales durante el siglo XXI, afectando el desarrollo ambiental, económico y social de los países proveedores que no cuentan con instituciones fuertes para establecer un marco normativo adecuado que proteja a las naciones y garantice su capacidad de aprovisionamiento para este tipo de bienes.

Satisfacer las necesidades internacionales y las demandas locales constituye un reto quizá excesivo para las naciones subdesarrolladas que no poseen una metodología adecuada en cuanto a los efectos negativos ambientales que supone la explotación minera intensiva. No obstante, el mercado globalizado exige mantener una posición de producción y competitividad a los países independientemente de sus condiciones de desarrollo o de los riesgos que se generan por este tipo de conducta productivista.

Actualmente América Latina basa su estrategia minera en un marco legislativo débil que facilita la apropiación y monopolización territorial, así como

un mecanismo tributario laxo que disminuye la carga económica de este sector facilitando su operación y las condiciones de inversión para los empresarios interesados en esta actividad con la finalidad de atraer capitales que fomenten la creación de más proyectos.

Azamar (2016, 2017) señala que gran parte de los impactos negativos socioambientales de la minería derivan de un control normativo sumamente relajado en el que la prioridad es incrementar los incentivos económicos, dejando grandes vacíos legales en el tema de seguridad y en el cobro de impuestos, sin garantías a la población, sin permisos de operación y sin obligaciones ecológicas de largo plazo, entre otros, generando prácticas ilegales que no son restringidas por el Estado y que precarizan las zonas donde se llevan a cabo estos proyectos. Para disminuir la mayor cantidad de estos problemas, en los países desarrollados se ha fomentado la creación de políticas públicas, marcos normativos e imposiciones fiscales a la industria minera con la finalidad de mantener un balance entre el interés económico y el bienestar socioambiental futuro (Pachón, 2014).

El desarrollo tecnológico, económico y social, la globalización, la revolución de la comunicación, la presión de los mercados financieros, las necesidades urgentes de los pobres del mundo, la necesidad de respetar la diversidad cultural, el imperativo del respeto a los derechos humanos, la necesidad de eliminar los peligros ambientales, de proteger la biodiversidad biológica así como la conservación y utilización racional de los recursos naturales, ofrecen un reto a la humanidad y al sector mine-ro en especial, en un mundo donde han ocurrido cambios drásticos y dramáticos en los ámbitos demográfico, económico y ecológico que han llevado a las naciones y ala comunidad internacional a la adopción de medidas globales, regionales y nacionales para prevenir, atenuar y controlar estos impactos y desequilibrios (Guerrero y Blanco, 2000: 94).

Como lo mencionan Guerrero y Blanco (2000), la minería se enfrenta a grandes retos que deben ser tratados por medio de profundas modificaciones en su esquema de trabajo y producción. Por ello, la intención de este artículo es proponer una metodología para el correcto cierre de minas. El documento está dividido en tres secciones, además de la introducción. En la primera se describe el principal tipo de práctica minera que se realiza en América Latina —minería a cielo abierto—; en el segundo apartado se analizan los elementos necesarios para disminuir los riesgos de esta actividad extractiva; en la tercera sección se aborda la metodología sugerida para evaluar de forma más eficiente el cierre de minas en términos ecológicos y ambientales para México; finalmente, se presentan las conclusiones.

1. Minería a cielo abierto: los riesgos ambientales y el dilema de la sustentabilidad

Durante la última década de este siglo se ha generado un importante debate alrededor de los impactos de la minería, y en particular de la minería de cielo abierto (en adelante MCA), la cual se realiza únicamente en países subdesarrollados debido a que está prohibida en Europa, Estados Unidos y Canadá. Por una parte, se supone que debido a su bajo costo y facilidad para incrementar la productividad, aumenta el interés para invertir en países subdesarrollados, mientras que por otro lado existe una gran cantidad de conflictos sociales y ambientales por efecto de la nocividad de esta actividad.

Ambas posturas son relevantes, ya que existen innumerables accidentes mineros en el mundo, pero también han colocado a América Latina como uno de los principales destinos para la recepción de inversión en esta actividad (S&P Global, 2017). Como punto medio entre estas dos perspectivas se encuentra la idea de una minería basada en los principios de sostenibilidad que promueve un crecimiento económico a través de políticas enfocadas en la protección de los recursos naturales para las generaciones futuras (Morán, 2016).

Sin embargo, el desarrollo sustentable ha justificado la práctica de distintas actividades que por la falta de un marco normativo eficiente ha derivado en la vulnerabilidad social, incrementando la pobreza, marginación y el deterioro ambiental. En este sentido, este concepto puede ser entendido como un proceso de largo aliento que busca el mejoramiento constante de todas las dimensiones humanas y ecológicas, por lo que no debe considerarse como un estado ideal que se puede alcanzar.

En concreto, para la actividad minera la sostenibilidad —por parte de algunos autores— tenía como preocupación la disminución en la cantidad de bienes disponibles que provocaría esta actividad. Sin embargo, el incremento en la demanda mundial de estos recursos ha generado riesgos ecológicos en otras dimensiones, además de la escasez, por lo que el tema requiere una revisión de múltiples variables orientadas a la revisión de los proyectos que generan mayores efectos ambientales por ser más eficientes en su práctica (Oyarzún y Oyarzún, 2011). Con la finalidad de incrementar la rapidez en obtener minerales se realiza la MCA, la cual está específicamente diseñada para mejorar el nivel de eficiencia operativa en yacimientos cercanos a la superficie (Álvarez, 2016). La denominación MCA se refiere al hecho de que no se realiza de forma subterránea, sino que se realiza un boquete en la tierra y se emplean diversas técnicas para la extracción de los recursos, siendo las de tipo seco y húmedo las principales.

En ambos casos se emplean grandes cantidades de agua para la separación, purificación y obtención de los minerales, mientras que los desechos generados son guardados en depósitos que suelen tener filtraciones hacia el subsuelo,

contaminándolo, o que son devueltos a los ríos sin previo tratamiento (Álvarez, 2016).

La MCA se orienta a cubrir la demanda internacional, por lo que la mayoría de los bienes que se extraen son para la industria de la construcción, la electrónica y la joyera. En el cuadro 1 se muestran los principales recursos obtenidos a partir de esta actividad.

Cuadro 1
Principales materias primas extraídas de la minería a cielo abierto

<i>Extracción en seco</i>		<i>Extracción en húmedo</i>	
- Lignito	- Minerales pesados (ilmenita, rutilo, minerales de tierras raras, circón)	- Diamantes	- Diamantes
- Diamantes		- Oro	- Minerales pesados (ilmenita, rutilo, circón, monacita)
- Oro		- Minerales pesados	
- Caolín	- Arcilla	- Casiterita	
- Fosfatos	- Casiterita	- Arena, grava	- Casiterita
- Arena, grava			

Fuente: elaboración propia con datos de Álvarez (2016).

Los metales industriales son fundamentales para el desarrollo de computadoras, celulares y otros bienes de producción. Asimismo, el sector de la construcción se ha convertido en uno de los principales ejes para el crecimiento desarrollista de China e India; mientras que los metales preciosos, en particular el oro, son refugios financieros en época de crisis económicas.

Como se observa en el cuadro 1, la MCA se enfoca en cubrir la demanda externa de materias primas para el desarrollo de industrias de alta tecnología, por lo que se desconecta del medio local de donde se obtienen los recursos. Si bien los impactos negativos de esta actividad dependen de múltiples factores —tamaño, intensidad, tecnología, etc.—, es imposible no provocar daños con la separación de los minerales en el lugar de trabajo, generando diversos efectos que Álvarez (2016) ha clasificado de la siguiente forma:

En el cuadro 2 se categorizan los posibles daños ambientales que la MCA puede generar, mostrando que es una actividad nociva transversal a todas las dimensiones de la vida —humana y ambiental—, afectando cada uno de los elementos en el medio donde se lleva a cabo y generalmente provocando conflictos violentos entre la población, las empresas y el Estado.

Para obtener los minerales —los cuales no son renovables— se debe destruir una gran cantidad del territorio en el que se encuentran, debido a que la mayor parte de lo extraído es tierra que no puede ser aprovechada —vendida— en el mercado internacional.

Este desecho de material cubre el territorio no dañado por la extracción, de modo que el suelo de donde se van a obtener los minerales se daña irreme-

Cuadro 2
Principales riesgos ambientales de la minería a cielo abierto

	<i>Extracción en seco</i>	<i>Extracción en húmedo</i>	<i>Extracción marina de profundidad</i>
<i>Superficie terrestre</i>	Devastación de superficies; alteración de la morfología; peligro de derrumbes en frentes de arranque; destrucción de bienes culturales	Devastación de superficies, modificación de la morfología y del curso de los ríos; formación de grandes escombreras	
<i>Aire</i>	Ruido y vibraciones en general, ruido y vibraciones de detonaciones; formación de polvo por tráfico y erosión; humos (incluye humos de escombreras autoinflamadas); vapores de voladura, gases nocivos	Ruido producido por equipos generadores de energía, trabajos de extracción, tratamiento y transporte; gases de escape	Ruido; gases de escape
<i>Aguas superficiales</i>	Alteración del ciclo de nutrientes (posible eutrofización); contaminación con aguas residuales; contaminación causada por una intensificación de la erosión	Desnitrificación; contaminación del cauce receptor con grandes cantidades de aguas residuales lodosas y/o con aguas residuales contaminadas	Enturbiamiento; incremento de la demanda de oxígeno; contaminación con aguas residuales
<i>Aguas subterráneas</i>	Descenso del nivel freático; deterioro de la calidad de las aguas subterráneas	Alteración del balance hídrico y de la calidad de las aguas subterráneas	
<i>Suelo</i>	Erosión en la zona de explotación; disminución del rendimiento, desecación, hundimiento del suelo, peligro de empantanamiento tras el restablecimiento del nivel freático, erosión	Erosión en la zona de explotación	Reducción de nutrientes en el suelo marino
<i>Flora</i>	Destrucción de la flora en el área de explotación; destrucción parcial/alteración de la flora en el área circundante debido a cambios del nivel freático	Destrucción de la flora en el área de explotación	
<i>Fauna</i>	Desplazamiento de la fauna	Desplazamiento de la fauna	Destrucción de organismos marinos inmóviles (corales)

	<i>Extracción en seco</i>	<i>Extracción en húmedo</i>	<i>Extracción marina de profundidad</i>
<i>Población</i>	Conflictos relacionados con el uso del suelo; establecimiento o desarrollo de asentamientos a raíz de las actividades mineras, destrucción de zonas de recreación	Conflictos relacionados con el uso del suelo; conflictos sociales en periodos de auge, establecimiento o desarrollo de asentamientos debido a las actividades mineras	Deterioro de la pesca (destrucción de zonas de desove)
<i>Edificaciones</i>	Daños causados por el agua tras restablecer el nivel freático		
<i>Otros</i>	Posible modificación del microclima	Modificación del microclima; proliferación de agentes patógenos y vectores en aguas estáticas	

Fuente: tomado de Álvarez (2016).

diablemente con la actividad y con desechos. Los boquetes abiertos cambian completamente la morfología del suelo, afectando las capas vegetales superiores, destruyendo la composición del subsuelo.

Además de las afectaciones en la tierra, se requiere una gran cantidad de agua para todos los procesos de extracción y separación de materiales, pero también se debe proteger la mina de las corrientes naturales de los ríos o cualquier otro cauce, por lo que la obra los desvía por medio de canales y mediante drenajes que aseguran que el líquido proveniente de precipitaciones sea almacenado y después vertido en la red hídrica local, afectando la composición química de ésta, deteriorando su calidad.

Por otra parte, los depósitos naturales de agua subterránea alrededor de la mina son drenados para que no afecten los pisos inferiores del proyecto, lo que provoca sequía de los pozos que suelen ser empleados por la población; además hunde el territorio y daña el balance ecológico, afectando la fauna y la flora local.

Asimismo, los desechos generados suelen tener filtraciones graves y contaminan los canales y drenajes por donde se desvió el agua originalmente, por lo que el líquido que no haya sido afectado durante la extracción será contaminado en el largo plazo, imposibilitando el uso humano o para los animales (Azamar, 2017).

Oyarzún y Oyarzún (2011) señalan que la mayoría de estos impactos no son limitados a un área, sino que se extienden y dañan el conjunto general del ecosistema, por lo que no se puede estimar el riesgo total que podría provocar esta actividad de forma que es insostenible para su práctica común.

De acuerdo con estos autores, la minería sostenible se refiere específicamente a:

[...] se entiende una actividad que tiene una cierta continuidad en el tiempo, preferentemente en la misma localidad o región, de modo que logra una inserción adecuada en el desarrollo general. También se entiende que esa minería coexistirá satisfactoriamente con otras actividades económicas en su área de influencia geográfica y que idealmente contribuirá a impulsarlas. Naturalmente el concepto de minería sostenible implica también el respeto y cuidado por el medio ambiente, por la dignidad y derechos de los trabajadores y poblaciones durante la explotación como después del cierre de la mina (Oyarzún y Oyarzún, 2011: 10).

En el caso de la minería sostenible, para éstos y otros autores como concepto se refiere a que esta industria puede contribuir para mejorar las condiciones del lugar de donde obtiene la materia de trabajo. Además, estos autores opinan que la minería sostenible es la que concilia el interés económico con la preocupación socioambiental e institucional (Zulueta, 2013). No obstante, la naturaleza de dicha actividad requiere la apropiación territorial y la destrucción irreversible de un espacio vivo, por lo que en la práctica es inviable alcanzar

lo sugerido, pero a pesar de que la minería sostenible no es posible, se debe de intentar disminuir la influencia negativa del extractivismo en la sociedad —mediante la disminución de agua, madera y otros recursos, así como en la prohibición de químicos nocivos o agresivos para la salud humana, tal como se prohibió en Europa el uso de cianuro, etc.—; de forma que mientras se siga realizando dicha actividad es necesario establecer metodologías y objetivos comunes que ayuden a alcanzar este propósito.

Jenkins y Yakovleva (2006) señalan que la misma naturaleza y la necesidad humana obligarán a utilizar todos los recursos minerales en el largo plazo sin que esto pueda ser evitado; por lo tanto, la minería debería crear bienes con mayor duración que serán empleados en el largo plazo. En el mismo marco de desarrollo productivo, se deben fomentar programas de apoyo para el reciclaje de bienes productivos derivados de los recursos minerales; finalmente, es necesario impulsar la innovación para poder diversificar el aprovechamiento con otro tipo de metales que actualmente no son rentables por sus costos de extracción.

2. Aspectos prácticos y necesarios para disminuir los riesgos de la minería

Como se ha mencionado, la minería es una actividad insostenible en los términos que se practica; sin embargo, la dependencia humana de todos los recursos que se obtienen a partir de ella —particularmente combustibles— ha logrado que no se prohíba completamente y de forma tajante, ya que se podrían provocar riesgos de otro tipo.³ Por lo tanto, es fundamental disminuir el riesgo ambiental que genera la minería con la finalidad de desarrollar otras alternativas que la sustituyan en el largo plazo.

Como primer paso se debe reconocer que los minerales son recursos no renovables. En algunos países de América Latina, como México, el potencial de aprovechamiento es de 70-80% del territorio, del cual solamente se ha explorado 25% con técnicas básicas, por lo que se estima que los depósitos encontrados son la cabeza de *iceberg* del total que tiene el país (Camimex, 2015). Es decir, lo primero es que cada nación debe ser capaz de inventariar de forma transparente la totalidad de sus recursos naturales con la finalidad de establecer pautas de aprovechamiento ante una demanda creciente.

La evaluación debe considerar el tipo de mineral a extraer y el material que será destruido en el proceso. Se debe dejar atrás la objetivación puramente económica, para centrarse en el tipo de relaciones tróficas que se ponen en riesgo.

3. Todos los bienes tecnológicos empleados para el cuidado y atención a la salud requieren numerosos minerales para su realización; adicionalmente, la mayor parte de la electricidad es producida gracias a los combustibles fósiles. Es imposible abandonar el uso de minerales en forma inmediata sin provocar efectos secundarios para toda la población humana.

Sin embargo, la exploración también entraña numerosos riesgos y es sumamente costosa, por lo que se requiere la supervisión del Estado con el fin de que se pueda garantizar la seguridad ambiental y social. Por lo anterior, para lograr disminuir los riesgos en la salud socioambiental por la práctica minera, esta actividad no puede ser puramente privada.

Por otra parte, reducir los impactos en términos ecológicos y humanos de las prácticas extractivas depende de la innovación técnica, ya que en la medida que los procedimientos para la exploración y extracción se hacen más sofisticados, los peligros productivos se minimizan —aunque no se terminan—, por lo cual además de exigir un mayor control estatal en la regulación normativa, también es fundamental la inversión para la creación de procedimientos más eficientes.

El propósito de la innovación es de doble papel; en el primero, se trata de minimizar los impactos negativos de la minería. En el segundo, de disminuir los costos de su práctica de forma que no pueda ser monopolizado por un solo grupo de empresas o países. Las naciones con grandes dotaciones de recursos minerales, pero con limitada infraestructura y presupuesto tendrían la posibilidad de fortalecer su posición en el mercado mediante el uso de estructuras productivas más eficientes que reducirían sus costos; el riesgo es que con ello se incrementaría la demanda y, por lo tanto, se fomentaría una práctica más nociva que afectaría principalmente la salud social, por lo que se asume que en este sentido no existe forma de lograr que sea sustentable.

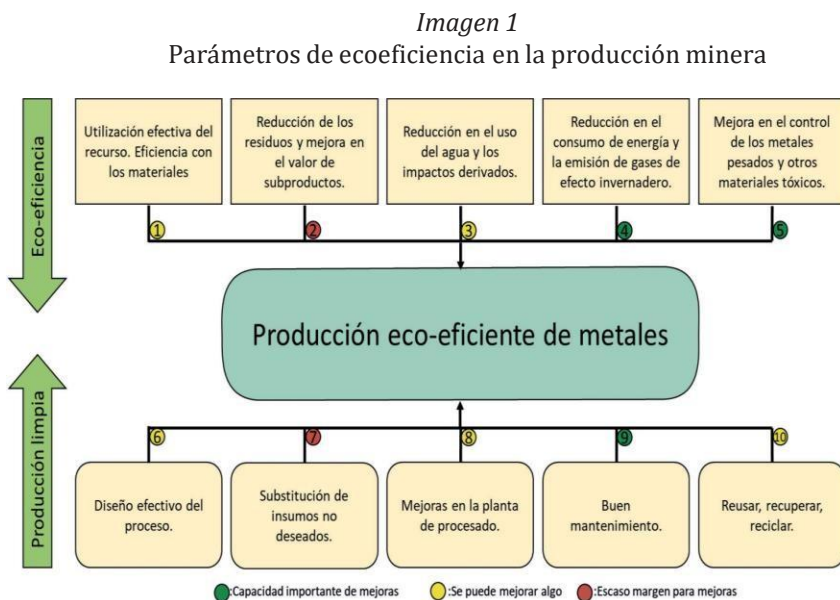
Para disminuir los riesgos ambientales de la minería se debe de tomar en cuenta la seguridad de los trabajadores, en particular de condiciones en las que laboran y la retribución que obtienen, ya que en la mayoría de los casos los salarios son bajos para el clima de inseguridad que se vive en cualquier mina (Aristegui, 2013).

Los mineros se enfrentan a varios tipos de condiciones desfavorables, destacando la inestabilidad de cualquier proyecto, ya que ante un movimiento de la tierra por efectos humanos o desastres naturales pueden quedar sepultados, inundados o afectados por gases subterráneos. Por otra parte, la maquinaria empleada puede sufrir desperfectos, por lo que se requiere supervisión humana que podría verse comprometida por falta de capacitación, estudios o simple distracción, de modo que también las herramientas empleadas inadecuadamente pueden provocar pérdida de vidas o daños graves a la salud. Adicionalmente existen varias enfermedades comunes entre dichos trabajadores que se desarrollan por la exposición a todos los elementos de esta labor.

La protección del trabajador se vincula directamente con el bienestar general de la comunidad, pues al ser éstos generadores de la riqueza del grueso de la población, la mejora en sus condiciones de vida y trabajo repercute po-

sitivamente en el resto de los habitantes.⁴ Este aspecto cobra importancia ya que es precisamente la sociedad en su conjunto la que permitirá o rechazará la realización de este tipo de actividades (Azamar, 2016).

La suma de estos factores señala que la conceptualización de una minería menos dañina requiere ser ecoeficiente en el sentido de ser adaptable a las demandas económicas, pero también a los ciclos naturales, abandonando un esquema puramente privado enfocado en la obtención de recursos financieros. Oyarzún y Oyarzún (2011) señalan que este objetivo depende de 10 pasos que se muestran en el siguiente diagrama.



Fuente: Oyarzún y Oyarzún (2011: 71).

Como se observa en la imagen 1, la estrategia de minería sostenible propuesta por Oyarzún y Oyarzún parte de una planeación efectiva en el proceso de la utilización de recursos y control de desechos, pero no se limita únicamente al proceso de extracción, sino que considera el ciclo abierto de la economía en la que existe una generación de desechos que pueden ser aprovechados para reiniciar el ciclo. No obstante, no se consideran los múltiples efectos físicos

4. Evidentemente el costo de producción se eleva al mejorar el bienestar de los trabajadores, pero en el largo plazo esto tendría un efecto positivo ya que disminuirían los riesgos a la salud y, por lo tanto, los gastos de las compañías asociados a inasistencias, incapacidades, tratamientos por enfermedad y otros padecimientos derivados de la mina.

de químicos, así como la modificación territorial, destrucción de las relaciones tróficas y otros múltiples efectos, imposibilitando que sea sostenible, aunque podría ser menos riesgosa.

Con el fin de poder realizar un planteamiento de evaluación ambiental sobre la minería, se toma como ejemplo el caso de México debido a la gran cantidad de normas oficiales que detallan aspectos particulares sobre los elementos que la minería puede afectar y que generalmente no se retoman en las leyes mineras de otros países.

3. Principios de valoración en el cierre de minas

Lo comentado hasta el momento se enfoca en los elementos que dan pie al proceso de disminución de riesgo en la actividad minera; sin embargo, no se ha abordado la forma en cómo podría ser evaluada esta práctica. Para ello es necesario establecer criterios que ayuden a la creación de indicadores de sostenibilidad que permitan valorar los impactos negativos de la minería sobre el medio ambiente.

Los indicadores son elementos sustanciales para la creación de metodologías de evaluación que puedan ayudar a la elaboración de un proyecto menos riesgoso para lapoblación y la naturaleza. Éstos sirven principalmente para establecer el alcance de las metas planteadas por la industria minera, tales como saber si se alcanzó un nivel de producción mayor que el del año anterior, y también se emplean para establecer los elementos de estudio que se deben tomar en cuenta ante un escenario fluctuante como lo son las relaciones hombre-naturaleza. A través de éstos se podrá obtener información sobre el nivel de daño generado, el malestar poblacional, la capacidad de la política pública para disminuir los riesgos o la afectación en la calidad de vida de los habitantes cercanos a estos proyectos.

Como principal interés de este trabajo se sugiere un sistema general de indicadores para la evaluación ambiental (SGIEA) de la actividad minera. Este primer acercamiento reconoce que las tendencias de la demanda y oferta de los minerales en el mundo cambian constantemente dependiendo de distintos factores,⁵ por lo que las propuestas que se presentan se basan en un contexto general de adaptación al interés contemporáneo en el que puedan aplicarse.

En este sentido, los sistemas de valoración ambiental más comunes (costo-beneficio, costo de viaje, etc.) no solamente carecen de los diferentes niveles de enfoque que la minería requiere, sino que se mantienen en el proceso de

5. Las crisis económicas afectan notablemente el precio de los minerales, pero también lo hace la normatividad aplicada a la protección ambiental y social, los riesgos de inversión y sobre todo el nivel de demanda que se tiene respecto de los mismos. Éstos son solamente algunos de los múltiples procesos que afectan el valor de estos bienes en el mercado internacional.

valorizar todos los elementos en términos económicos sin considerar los principios de la sostenibilidad, aunque en el caso de la minería sería imposible que pudiera tener valoración positiva debido a sus graves riesgos.

Estos indicadores se enfocan en el cierre de minas, ya que la evaluación para la práctica diaria de un proyecto requiere un mayor nivel de observación debido a la gran variedad de minas que se encuentran activas, además por la falta de una regulación oficial más clara y precisa sobre la forma en que esto puede hacerse o el nivel de exigencia a la que deben estar sujetas las empresas (NewGold, 2015). El interés de favorecer un adecuado cierre de minas es disminuir los efectos nocivos de mediano y largo plazo, así como para exigir las reparaciones necesarias al territorio por el uso de éste.

La propuesta se basa en la realización de un proceso de precondiciones que servirán para determinar la forma en que el proyecto operaba; una fase de evaluación económica en la que se determinan los costos asociados a la práctica minera; una etapa de rehabilitación para el proyecto y, finalmente, un seguimiento al proceso decierre basado en las conclusiones del primer proceso.

En el primero, se evalúa el proyecto en los términos de la regulación y normatividad ambiental vigente; para ello se solicita un seguimiento que la empresa debe hacer en conjunto con el Estado sobre las descargas de aguas residuales realizadas durante el proceso (NOM-001-ECOL-1996), el tipo y la cantidad de residuos peligrosos generados (NOM-052-ECOL-1993), la cabalidad de que se cumplieron los procedimientos para la extracción de recursos peligrosos (NOM-053-ECOL-1993), la identificación puntual y completa de todas las especies de flora y fauna que podrían verse amenazadas por el proyecto (NOM-059-ECOL-1994), la medición constante del tipo de partículas suspendidas y otros componentes peligrosos por la operación del equipo (NOM-085-ECOL-1994), la certificación de que se cumplieron y se validaron durante todo el proyecto los requerimientos de protección ambiental para las zonas secas y ambientes parecidos (NOM-120-ECOL-1997), la certificación de que el transporte de materiales peligrosos se hizo en vehículos adecuados (NOM-011-SCT2/1994), la prueba de que se verificó constantemente la protección de los acuíferos en la zona (NOM-004-CNA-1996), la validación por parte de la Secretaría competente de que los trabajadores siempre fueron procurados con las mejores condiciones de seguridad e higiene en sus labores (NOM-121-STPS-1996; NOM-023-STPS-2003), la validación de que todas las presas de jales empleadas siempre cumplieron con todos los requerimientos legales (NOM-141-SEMARNAT-2003) y las subsecuentes validaciones de haber cubierto a cabalidad con la Ley Minera; la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus Reglamentos en Materia de Impacto Ambiental, Manejo de Residuos Peligrosos y Emisiones a la Atmósfera; la Ley de Aguas Nacionales; la Ley General de Salud; la Ley Federal del Trabajo, y la Ley Forestal.

En la segunda etapa se realiza un análisis económico y en profundidad de la mina con la intención de establecer cuáles han sido las prioridades del proyecto y se establecen las valoraciones mediante las cuales la empresa deberá resarcir a las comunidades afectadas y al Estado por el daño ambiental provocado. En este proceso se detallan los elementos que componen los ciclos de vida de la mina, incluyendo las etapas de diseño, exploración, construcción, operación y cierre.

La evaluación correcta del proceso de operación requiere considerar diversos aspectos de la valoración internacional de los minerales y también los costos de producción, además el valor económico para la restauración de los espacios dañados por la actividad considerando los siguientes elementos:

1. El precio de mercado del bien extraído (Pm).
2. El costo de producción, que se determina del precio de mercado entre las toneladas producidas (Cp).
3. Las pérdidas, que se determinan por la cantidad de toneladas no extraídas del diagnóstico inicial y durante el proceso (P).
4. El costo de apropiación territorial y de construcción (Cc).
5. El costo de rehabilitación, que se determina por el precio de mercado por metro cuadrado entre la extensión (Cr).

Para lo cual se obtendría como resultado un valor que se denominaría: costo de valoración ambiental (CVA)

$$CVA = (Pm - Cp - P - Cc) * Cr$$

El CVA representará el valor económico mínimo que la empresa obtuvo por el derecho de aprovechar la mina y se empleará para partir de la retribución que finalmente le corresponde al Estado por los riesgos ambientales generados. La intención de este planteamiento es crear una medida económica que sirva como disuasoria de un desarrollo que amenace el bienestar socioambiental y no como un método de negociación para poder contaminar o afectar de forma más grave si se tienen los recursos para afrontarlo, por lo tanto, en determinado nivel de riesgo inaceptable para el entorno y la población es posible que la cifra sea prohibitiva para cualquier empresa.⁶

Después de que termine la vida útil de la mina se determinará cuánto empeoró el territorio utilizado en contraste con las condiciones originales sobre las que empezó a operar el proyecto minero. Para ello, se realizarían diversas consultas sociales y ambientales dirigidas y coordinadas por organismos públicos que la empresa deberá pagar y que serán transparentes en sus resultados

6. Este planteamiento de evaluación parte de los estudios previos realizados por la primera autora de este trabajo.

con la población, ya que estarán a disposición de quien desee consultarlos. En esta etapa se evalúa si se cumplió correctamente con todos los fundamentos legislativos correspondientes al proceso productivo que se establecieron en la primera etapa.

La construcción del plan para el cierre de la mina depende específicamente de la capacidad de la empresa por haber anticipado los efectos negativos de su actividad sobre la región, por lo cual se requiere una valoración adicional de la propia compañía que pueda ser cotejada con la que se emitirá por parte del Estado, de esta forma se valora si la empresa ha tomado las responsabilidades necesarias y las previsiones adecuadas.

Finalmente, se presenta el plan de cierre en el que se especifican los actores que serán compensados (medio ambiente, población, trabajadores mineros, Estado), lo que se hace basándose en el CVA, para lo cual el Estado emite una valoración sobre el cumplimiento de cada paso en el cierre, el cual determina con un porcentaje final que será consignado a cada actor dependiendo del riesgo, daño y tiempo del proyecto.

La definición de cada aspecto quedará a responsabilidad del Estado, debido a que cada locación puede tener prioridades diferentes; sin embargo, debe quedar constancia que el principal interés es minimizar los riesgos ambientales mediante la creación de valores de largo plazo para la población.

El tiempo que determina la empresa para culminar el proceso de cierre debe cumplirse a cabalidad y es durante este periodo que el Estado realizará una revisión del cumplimiento de cada uno de los aspectos mencionados en la propuesta del cierre de minas con la finalidad de establecer el riesgo de mantener una relación productiva con dicha empresa.

En resumen, la metodología se compone de cuatro etapas:

1. Revisión y evaluación sistémica normativa.
2. Proceso de evaluación económica histórica del proyecto para obtener el CVA.
3. Determinación de los costos de rehabilitación.
4. Plan de cierre y evaluación de la empresa.

Este proceso en su conjunto requiere una preparación que debe planearse junto con el Estado para determinar adecuadamente la estructura de costos y la valoración territorial, así como los riesgos ambientales. Por otra parte, es necesario señalar que la población afectada por el proyecto minero debe integrarse activamente a los procesos de evaluación y recuperación, pues depende de éstos poder valorar los alcances negativos específicos del proyecto extractivo.

Por ello es importante crear comisiones locales de soporte, coordinación y comunicación con los organismos del Estado y las empresas involucradas, con capacidades jurídicas para poder intervenir efectivamente en el proceso de cierre, pero también en las demás etapas del proyecto minero.

Conclusiones

La minería ha formado parte de la historia de América Latina desde su época precolonial y se ha ido fortaleciendo a lo largo del tiempo al punto de ser una región clave para el mercado mundial; sin embargo, los impactos negativos y la cantidad de elementos dañinos que provoca dicha actividad limitan las posibilidades de tomarla como una opción de largo plazo en la que se pueda apoyar en mayor grado la economía de estas naciones.

El continente tiene un potencial minero elevado, pues la riqueza de estos bienes no se ha explorado por completo y la variedad es muy amplia; sin embargo, gran parte de los espacios en los que se ubican las vetas minerales están en territorios ecológicos protegidos o en zonas donde habitan comunidades indígenas por lo que dichas áreas no deberían de ser utilizadas para fines productivos sin previa autorización de estas poblaciones. No obstante, esto se hace comúnmente y se ha replicado como parte de la estrategia minera contemporánea global.

Por otra parte, la situación ambiental en la región es relativamente frágil, ya que es un territorio heterogéneo con grandes extensiones territoriales donde escasean los recursos hídricos y el suelo para cultivo, por lo que sacrificar estos recursos para obtener un proyecto minero con una duración limitada (15 a 30 años) es una decisión que debe tomarse con mucha cautela.

La intención de esta propuesta manifiesta la necesidad de concretar un proyecto general aplicable al desarrollo de la industria minera que pueda disminuir sus riesgos de forma paulatina, ya que mientras siga vigente dicha industria la intención es que por lo menos contribuya con un mejor control económico y un menor impacto ambiental para la sociedad.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, C. (2016). La minería en México. *El Punto sobre la I*, 5(23).
- Aristegui Noticias. (2013). Trabajadores pobres, empresarios ricos... así ve la prensa a las mineras en México. *Aristegui Noticias*. México. Disponible en: <http://aristeguinoicias.com/0606/mexico/trabajadores-pobres-empresarios-ricos-asi-ve-la-prensa-a-las-mineras-en-mexico/> [Consultado 28/09/2017].
- Azamar Alonso, A. (2016). La Mina de San Xavier: Actividad extractiva y daño al tejido social en México. *Paradigma Económico*, núm. 2, pp. 47-67.
- . (2017). *Megaminería en México: Explotación laboral y acumulación de ganancia*. México: Ítaca/Universidad Autónoma Metropolitana.
- Cámara Minera de México (Camimex). (2016). *Informe anual 2016*. México: Camimex.
- Guerrero Almeida, D., y Blanco Torrens, R. (2000). Criterios generales de sostenibilidad para la actividad minera. En: Villas Boas, R., y Beinhoff, C.

- (Eds.), *Indicadores de sostenibilidad para la industria mineral* (pp. 93-116). Brasil.
- Jenkins, H., y Yakovleva, N. (2006). Corporate Social Responsibility in the Mining Industry: Exploring Trends in Social and Environmental Disclosure. *Journal of Cleaner Production*, núm. 14, pp. 271-284.
- Morán, H. (2016). Presupuestos filosóficos del desarrollo sustentable. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas*, V(17): 183-200.
- NewGold. (2015). *Proceso integral de cierre de mina responsable*. México: NewGold MSX. México. Disponible en: <https://www.camimex.org.mx/files/6914/4112/8074/2-2.pdf> [Consultado 28/09/2017].
- Nowlan, G. (2001). The Earth and its People: Repairing Broken Connections. *Geoscience Canada*, 28(2): 51-54.
- Oyarzún, J., y Oyarzún, R. (2011). *Minería sostenible: Principios y prácticas*. España: Ediciones GEMM.
- Pachón Mahecha, C. T. (2014). *Minería sostenible, el reto*. Trabajo de grado para obtener el título de especialista en Gerencia en Comercio Internacional. Colombia: Universidad Militar Nueva Granada.
- S&P Global. (2017). *Worldwide Mining Exploration Trends*. Estados Unidos: S&P Global.
- Zulueta Torres, A., Asencio García, J., Leyva Cisneros, D., y Montero Peña, J. (2013). Sustentabilidad empresarial de proyectos mineros: El análisis multicriterio como perspectiva acertada para su evaluación. *Minería y Geología*, 29(4): 79-94.

Gobernanza ambiental en México y los impactos de la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental: el caso de la cuenca alta del río Santiago

SALVADOR PENICHE CAMPS¹
MANUEL GUZMÁN ARROYO²

Resumen

El tema del trabajo que se presenta es la gobernanza ambiental en México. Su objetivo consiste en determinar las regularidades de los impactos de la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental. La pregunta de investigación que formulamos es: ¿cuál es el papel que cumple la gestión ambiental en la crisis ecológica que vive la cuenca alta del río Santiago?

Palabras clave: Río Santiago, México, Agua, Contaminación, Economía, Gestión, Política Pública.

Clasificación JEL: N46, N56, Q01, Q28, Q57

Fecha de Recepción: 19-Feb-18 Fecha de Aprobación: 22-May-18.

1. Profesor-investigador adscrito al Departamento de Economía del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, de la Universidad de Guadalajara.
2. Director del Instituto de Limnología de la Universidad de Guadalajara.

Environmental governance in Mexico and the impacts of the application of environmental management instruments: the case of the upper Santiago river basin

Abstract

The theme of the work presented is environmental governance in Mexico. Its objective is to determine the regularities of the impacts of the application of environmental management instruments. The research question we ask is: what is the role played by environmental management in the ecological crisis that lives in the upper basin of the Santiago River?

Keywords: Rio Santiago, Mexico, Water, Pollution, Economy, Management, Public Policy

JEL Classification: N46, N56, Q01, Q28, Q57

Introducción

El trabajo de investigación consiste en analizar los conflictos ambientales en la cuenca del río Santiago, y contrastar los objetivos expresados en la política oficial con los resultados de la gestión ambiental.

La hipótesis de trabajo se formula de la siguiente manera: el entramado normativo medioambiental en la zona de estudio tiene el objetivo de fomentar la actividad productiva a costa de la salud de los ecosistemas locales. La investigación demuestra que la política ambiental ha supeditado los imperativos de conservación de los biomas locales a los programas de fomento económico, de tal suerte que con la implementación de los instrumentos de gestión ambiental de mercado se ha puesto en marcha un círculo vicioso que ha llevado a la crisis ambiental de la cuenca: a mayor deterioro ambiental, mayor espacio para los “negocios ambientales”.

Por lo tanto, el objetivo del ensayo que se presenta consiste en determinar las regularidades en los impactos de la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental en la cuenca del río Santiago: ¿qué papel ejerce la gestión ambiental en la crisis socioambiental que vive la cuenca alta del río Santiago?

¿Se trata de una pobre aplicación de la normatividad, o es acaso un problema del modelo de gobernanza?

La estructura del ensayo es la siguiente: en el primer apartado se describe brevemente la cuenca del río Santiago en el estado de Jalisco en el contexto de los conflictos ambientales; en el segundo, se expone la metodología aplicada; en la tercera sección se describen los resultados del modelo de análisis.

1. La cuenca alta del río Santiago: zona de desastre ecológico

La cuenca del río Santiago forma parte del sistema Lerma-Chapala-Santiago (L-CH-S), uno de los más importantes del país. Este gran sistema tiene su origen en las lagunas de Almoloya, a unos kilómetros de la capital, y desemboca en el Océano Pacífico. En la cuenca L-CH-S habita cerca del 20% de la población nacional y se genera 30% de la producción agrícola e industrial del país (Guzmán, 2003: 12-15).

Según la Comisión Nacional del Agua, la cuenca del río Santiago es una de las más explotadas y contaminadas del país y las consecuencias socioeconómicas de su deterioro representan una importante limitante del desarrollo regional y un riesgo real para la población. Según estudios realizados por académicos de la Universidad de Guadalajara, las aguas de este río contienen sustancias de alta peligrosidad, no encontrados en otras zonas de alto riesgo hídrico en Tijuana y Monterrey. El agotamiento de los mantos acuíferos de importantes ciudades de la región también representa un reto mayúsculo para la sociedad y los gobiernos a todos los niveles (McCulligh, 2009: 61).

La cuenca alta del río Santiago constituye la continuación de los escurrimientos de la cuenca del río Lerma. Inicia en el lago de Chapala y sigue su curso hacia la zona metropolitana de Guadalajara. Río abajo, las cuencas media y baja del río Santiago continúan su curso por el estado de Jalisco y el río desemboca en el Océano Pacífico por las costas del estado de Nayarit.

En su recorrido recoge contaminación agrícola, industrial y urbana y en el punto de "El Salto" ha sido declarada uno de los lugares más contaminados del país.

Guzmán y colaboradores la ubican de la siguiente manera:

R. Lerma. Drena una superficie aproximada de 5,127 km². Su cuenca es una de las más importantes del país, lo cual estriba en que permite gran cantidad de usos productivos como recreación, turismo, agricultura, abastecimiento de agua, pesca, deportes acuáticos, etc. El lago de Chapala es el más grande del país con 1,100 km² de superficie y una capacidad de 6,354 M³.

R. Santiago. Drena una superficie aproximada de 9,641 km². La esta cuenca estriba en que en ella se puede considerar el inicio del recorrido del río Grande de Santiago; ocupa toda la parte central del estado.

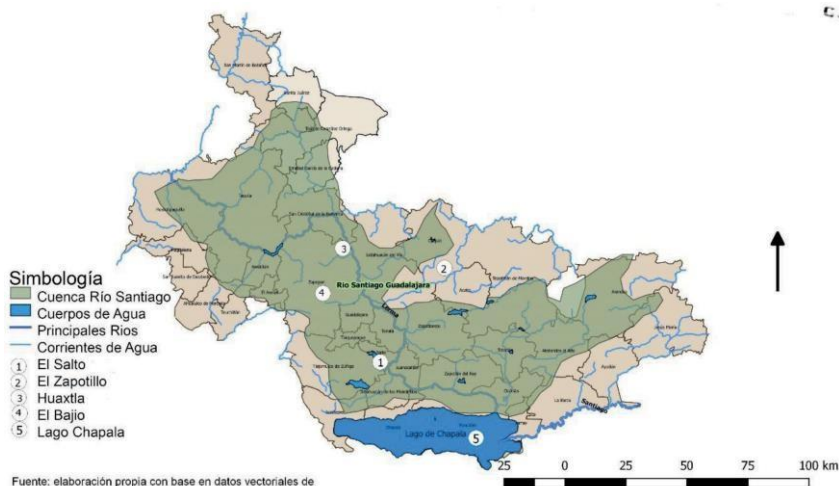
R. Verde. Drena 11,801 km² del estado y nace en el estado de Zacatecas.

R. Bolaños. Esta cuenca está comprendida por tres estados: Aguascalientes, Nayarit y Jalisco. De éste drena 5,052 km². La corriente principal de esta cuenca corre por el centro de ella; es afluente importante del Río Grande.

R. Huaynamota. Esta cuenca drena 3,513 km², ubicados en la parte noroeste de Jalisco; el río Huaynamota, corriente principal de esta cuenca y afluente importante del río Grande de Santiago, tiene una longitud de 280 km a lo largo de su cauce principal hasta su confluencia, a 40 km al noroeste de Tepic, Nayarit. La porción correspondiente al estado de Jalisco es conocida como río Atengo o Chapelangana,

por el norte, y río Huichol por el sur, y también con el nombre de río Huaynamota (Guzmán, *et al.*, 2009: 52).

Mapa 1
Cuenca alta del río Santiago



Fuente: elaboración propia.

Por su parte Durán y Torres caracterizan la situación de la cuenca de la siguiente manera:

El río Santiago ha funcionado como receptor de las aguas residuales e industriales de la zona metropolitana de Guadalajara desde hace más de 30 años. El análisis documental presentado muestra la emisión de descargas tóxicas en el río Santiago provenientes de las industrias y otras fuentes contaminantes, entre las que se encuentran vertidos de metales pesados, distintos hidrocarburos, compuestos derivados bencénicos, detergentes, compuestos orgánicos volátiles y microorganismos, entre otros.

Existe insuficiencia y manejo ineficaz de las distintas plantas de tratamiento de aguas servidas, así como una falta de ejecución de los planes de saneamiento de la cuenca del río Santiago. Señalábamos desde 1990 que todos los esfuerzos empresariales, estatales o municipales encaminados a resolver el problema del medio ambiente se justificaban económica y socialmente en la conservación de la calidad de vida y de los ecosistemas a largo plazo. Por lo anterior, podemos afirmar que se le ha dado poca atención a la calidad del agua y a la integración de las políticas para el control de las aguas residuales y contaminación en el contexto de cuencas ribereñas y administración de acuíferos (Torres y Durán, 2009).

La situación de la cuenca del río Santiago constituye un buen ejemplo de la orientación de la política de aguas en la región. Los conflictos ambientales incluyen la contaminación de acuíferos (el basurero de Huaxtla, los manantiales de la zona metropolitana en Atemajac, la zona de maquiladoras de El Salto), la deforestación (la destrucción de los bosques de La Primavera, El Nixticuil y Los Colomos o el macrolibramiento carretero de Tlajomulco), la sobre explotación de las reservas (la producción de frutillas a lo largo de la cuenca propia del lago de Chapala), el desorden administrativo (los permisos irregulares en la construcción de la Villa Panamericana en la zona de El Bajío en Zapopan), y la presentación de propuestas de proyectos que atentan contra el equilibrio de los ecosistemas (el acueducto de Chapala-Guadalajara o la presa de el Zapotillo). El común denominador es el debate entre organizaciones que aglutinan a ciudadanos locales, activistas ambientales y académicos e investigadores y las autoridades frente a una amplia gama de temas como el debido proceso, la calidad de los estudios y el llamado “bien común”.

Los conflictos en relación con la cuenca alta del río Santiago son añejos y diversos, frecuentemente de alcance nacional e internacional. El antecedente más emblemático fue la construcción de la presa en la localidad de Arcediano, a las afueras de la zona metropolitana de Guadalajara. Este proyecto pretendía construir un embalse artificial para el abasto de agua de la urbe. Como resultado, el pueblo de Arcediano fue destruido; el sitio arqueológico reconocido por el INAH del “puente colgante”, removido; se desperdiciaron decenas de millones de pesos en estudios y obras y proporcionales, y la presa no se construyó. Pedro Arrojo, premio Goldman 2004 opinó que Arcediano era el proyecto más absurdo que había visto en su vida pues pretendía construir la presa de almacenamiento en la zona de descargas de aguas negras de la ciudad.³

2. Estrategia metodológica para el abordaje de los impactos ambientales de la política ambiental

De acuerdo con los objetivos del estudio, a saber, explorar la naturaleza de los instrumentos de gestión ambiental en la cuenca alta del río Santiago, se procedió a la selección de los casos de estudio y la metodología de evaluación.

La elección de los casos de estudio se realizó a partir de la relevancia mediática de los conflictos socioambientales en la cuenca. Los conflictos seleccionados fueron:

1. Contaminación del río Santiago en el municipio de El Salto.
2. Construcción de la Presa El Zapotillo.

3. Verdebandera, 19 de septiembre 2008. <http://verdebandera.com.mx/reprueba-cientifico-presade-arcediano/>

3. Contaminación generada por el relleno sanitario a la localidad de Huaxtlay alrededores.
4. Destrucción de la zona de recarga de El Bajío, en la zona metropolitana de Guadalajara.
5. Deterioro del Lago de Chapala.

Una vez elegidos los casos, se procedió a realizar:

- a. El análisis preliminar de la problemática de cada caso y de la información científica disponible.
- b. La revisión de los proyectos oficiales y de los instrumentos de gestión.
- c. La realización de visitas a cada uno de los sitios para entrevistar a actores afectados.

Con base en la investigación documental, las visitas y entrevistas, se elaboró una ficha de trabajo tomando como base el proyecto EJOLT (Environment Justice Organization, Liabilities and Trade) que aborda los siguientes temas para realizar un mapeo de los conflictos ambientales:

Cuadro 1

El mapeo de las injusticias ambientales en Colombia: un análisis preliminar de 72 casos de conflictos socioambientales

Datos básicos	Nombre del conflicto, localización y ubicación geográfica
Tipo de bien	Biomasa, minería, energía fósil, infraestructura, turismo, etc.
Descripción	Del proyecto y del conflicto. Estado (plan, opera, detenido).
Magnitud	Personas afectadas, nivel de inversión, área implicada.
Instituciones	Empresas generadoras, entidades de gobierno, organizaciones internacionales, organizaciones de justicia ambiental (OJA).
El conflicto	Inicio, intensidad, grupos movilizadores, formas de movilización.
Impactos	Impactos ambientales, impactos en salud e impactos sociales.
Resultados del conflicto	Actuaciones y respuestas frente al conflicto: amenazas, represión, estudios técnicos, cambios institucionales, negociación, juicio, compensación, legalidad, detención del proyecto.
Triunfo de OJA	<i>Sí, no</i> y explicación.
Legislación / Políticas	Marco legal de interés para el conflicto.
Alternativas	Alternativas de solución propuestas.
Otras	Referencias, web, fotos, videos y contactos.

Fuente: Pérez, M. (2014: 22).

La síntesis de la información se llevó a cabo en un taller celebrado el 11 de noviembre de 2014, intitulado “Los conflictos ambientales en la cuenca del río Santiago”. Al taller fueron invitados los actores más representativos de cada

Cuadro 2
Impactos de la política ambiental en la cuenca alta del río Santiago

<i>Conflicto</i>	<i>Porosidad</i>	<i>Factores exógenos</i>	<i>Ecología política</i>
<i>Contaminación del agua en El Salto.</i>	Incumplimiento de legislación federal sobre calidad del agua. Construcción de infraestructura inadecuada.	Modelo externo de la economía; necesidad de relajar las normas socioambientales para atraer inversión y promover las exportaciones.	<i>Ganadores:</i> Empresas maquiladoras, capital relacionado con la exportación de manufacturas ensambladas en México. <i>Perdedores:</i> Población urbana periférica, proveedor de mano de obra para la industria local, campesinos y productores locales que abastecen a la zona metropolitana de Guadalajara.
<i>Presa El Zapotillo.</i>	Manifestación de impacto ambiental amañada; desacato de órdenes federales.	Exigencia de abasto de agua en la cuenca vecina relacionada con el modelo de exportación de mercancías con alto consumo de agua.	<i>Ganadores:</i> Contratistas nacionales y extranjeros, industria automotriz y aeroespacial estadounidense. <i>Perdedores:</i> Localidades que van a ser inundadas, campesinos productores de chile, productores agropecuarios y apícolas que conforman el primer proveedor de proteína animal del país.
<i>Relleno sanitario Huaxtla.</i>	Imposición de decisiones sobre la voluntad de la población afectada; faltas a la normatividad en la construcción de infraestructura.	Presiones del crecimiento urbano en la zona norte de la ciudad; política de desarrollo urbano dirigida al desarrollo de la vivienda, como eje del desarrollo.	<i>Ganadores:</i> Monopolio de procesamiento de basura en la zona metropolitana de Guadalajara, vinculado con autoridades municipales y estatales. <i>Perdedores:</i> Comunidades que habitan la zona agrícola de la zona norte de la capital de estado. Turismo local y agricultura.
<i>Destrucción de El Bajío.</i>	Ausencia de estudios; cambios de uso de suelo sin sustento jurídico.	Presiones para desarrollar las zonas de protección federal vinculadas a la especulación del precio del suelo. Presiones para el desarrollo de infraestructura deportiva.	<i>Ganadores:</i> Constructores, contratistas y grupos empresariales vinculados con el Gobierno directa e indirectamente. <i>Perdedores:</i> Usuarios urbanos de la zona metropolitana de Guadalajara. Generaciones futuras.

<i>Conflicto</i>	<i>Porosidad</i>	<i>Factores exógenos</i>	<i>Ecología política</i>
<i>Deterioro ambiental del lago de Chapala.</i>	Falta de cumplimiento de mandatos federales e internacionales por parte de autoridades reguladoras.	Tres tipos de presiones: necesidades de agua en actividades productivas agrícolas, industriales y urbanas en las partes altas de la cuenca que abastece al lago, presiones de los desarrolladores urbanos en la cuenca propia del lago y necesidad del abasto del agua en la zona metropolitana de Guadalajara.	<p><i>Ganadores:</i> Por su extensión, la sobreexplotación de la cuenca favorece a un grupo muy amplio de circuitos económico políticos.</p> <p><i>Perdedores:</i> Fundamentalmente la zona occidente del país debido a la gran influencia económica, social y ambiental que ejerce el mayor cuerpo de agua de México.</p>

Fuente: elaboración propia con base en los resultados del taller “Conflictos socioambientales en Jalisco”, noviembre 2014.

uno de los conflictos y un grupo de especialistas en gestión y políticas ambientales. En el taller se utilizó el instrumento denominado “mapa conversacional”. Dicha herramienta permitió obtener conclusiones generalizadas derivadas de las problemáticas particulares de los conflictos ambientales estudiados.

Los parámetros seleccionados para determinar las regularidades de la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental fueron la *porosidad*, los factores exógenos y la economía política de los conflictos. Por porosidad definimos los vacíos legales y/o normativos por los que se filtran las irregularidades y los actos de corrupción; los factores exógenos caracterizan aquellos fenómenos que, desde fuera del conflicto, determinan ciertas condiciones de desempeño de las políticas públicas en materia de protección del medio ambiente; la economía política de los conflictos nos conduce a determinar aquellos sectores y/o grupos de interés que obtienen beneficios o perjuicios de los resultados del conflicto.

3. Regularidades en la gestión ambiental de la cuenca alta del río Santiago

El común denominador observado en el análisis de la gestión ambiental en todos los casos estudiados consiste en el intento de imposición de los proyectos a través de argumentos “legales” y “científicos”. Como regla, la autoridad organiza un frente común con agentes locales beneficiarios del proyecto, junto con asociaciones de profesionistas, bancos (que financian las obras) y consultoras (quienes realizan los estudios) y en general personalidades de los tres niveles del Gobierno.

Frecuentemente la propia autoridad responsable de la construcción de las obras incumple sus propios procedimientos, viola permisos y desacata órdenes federales de suspensión y aplazamientos. De igual manera se han encontrado graves inconsistencias en los estudios de factibilidad, los diseños financieros, estudios de geología, hidrología y de calidad del agua, etc. En algunos casos, como en la construcción de la Villa Panamericana, ni siquiera se realizaron estudios.

Para poder analizar la efectividad de los instrumentos de gestión, es necesario primero que se apliquen correctamente, que se lleven los procesos de manera transparente y sin conflictos de intereses, lo cual no sucede en la zona de estudio. Sólo después de conseguir un contexto de óptimo funcionamiento podremos pasar a la segunda evaluación, propuesta por el estudio; a saber, conocer si realmente los instrumentos de gestión ambiental son eficientes en su tarea de prevenir y/o mitigar los impactos ambientales del desarrollo.

Conclusiones

La crisis socioambiental que vive la cuenca alta del río Santiago puede concebirse como la suma de los conflictos ambientales locales, mismos que expresan irregularidades evidentes. Contrasta el discurso ambiental de las diversas agencias de gobierno, en sus distintos niveles, con la realidad de deterioro permanente y acelerado de los sistemas de soporte de vida en la cuenca. En todos los casos los instrumentos de gestión ambiental presentan irregularidades procedimentales. En aquellos casos donde existen los instrumentos y sus aplicaciones, los impactos de los proyectos han ocasionado graves impactos en la salud ambiental. Se identifica como eje de la racionalidad del proyecto ambiental oficial la implementación del modelo externo y extensivo de desarrollo y un cambio en la dirección y estructura productiva regional en la cual se favorecen a nuevos actores, generalmente vinculados al capital internacional y a los actores gubernamentales.

Referencias bibliográficas

- Guzmán, M., *et al.* (2003). La cuenca del río Lerma y el lago de Chapala. En: Guzmán, M., *Chapala. Una crisis programada* (pp. 12-58). México: Universidad de Guadalajara.
- Guzmán, M., *et al.* (2009). La calidad del agua en el río Santiago. En: Peniche, S., y Guzmán, M., *Estudios de la cuenca del río Santiago. Un enfoque multidisciplinario* (pp. 49-58). México: Universidad de Guadalajara.
- McCulligh, C. (2009). Aguas abajo o respirar veneno en Juanacatlán y El Salto, Jalisco. En: Peniche, S., y Guzmán, M., *Estudios de la cuenca del río Santiago. Un enfoque multidisciplinario* (pp. 59-72). México: Universidad de Guadalajara.
- Pérez, M. (2014). *Conflictos ambientales en Colombia: inventario, caracterización y análisis. Estudio para 72 casos de injusticia ambiental*. Colombia: Universidad del Valle. Recuperado de Internet el 23 de febrero de 2016, de: [file:///C:/Users/Jos%C3%A9Mar%C3%ADaSalvador/Downloads/conflictos-ambientales-col-corto-72-m-perez-univalle-cinara%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Jos%C3%A9Mar%C3%ADaSalvador/Downloads/conflictos-ambientales-col-corto-72-m-perez-univalle-cinara%20(2).pdf)
- Torres, A., y Durán, J. (2009). La sustentabilidad de la cuenca del río Santiago y su relación con la metropolización de Guadalajara. *Cultura, Tecnología y Patrimonio*, vol. 7. México: Universidad de Guadalajara-Cuvalles. Recuperado de Internet en: <http://www.latam-studies.com/CyTec2009.html>

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 soluciones, tanto a nivel regional, nacional e internacional.
2. El trabajo a publicar deberá ser inédito y no estar en otro proceso o en dictamen antes o durante o después del envío a Expresión Económica.
3. Todo trabajo debe contener al inicio un resumen del artículo, el cual no debe de exceder de 10 renglones. Este resumen deberá presentarse en es-pañol e inglés.
4. Todo trabajo debe contener después del resumen del artículo las *palabras clave* que deberán presentarse en español e inglés. Así como la clasificación *JEL* correspondiente.

Arbitraje

1. Todos los artículos recibidos son sometidos a evaluación y dictamen por parte de dos árbitros anónimos especializados. En caso de obtener resultados contradictorios, la contribución será enviada para su análisis a un tercer árbitro. Los resultados son inapelables.
2. Una vez recibido el dictamen correspondiente, se dará a conocer al autor el resultado del mismo. En caso de que el dictaminador recomiende algunas modificaciones, el autor deberá realizarlas a fin de que el artículo sea publicado, además, redactará una carta en la que explique el modo en que atendió a las recomendaciones, con el objeto de dar respuesta al trabajo realizado por los árbitros.

Formato de los artículos

1. Los trabajos a publicar deberán contar con una extensión de 25 a 30 cuartillas tamaño carta o A4 a espacio y medio, con un margen de 3 cm a cada lado y en letra Times New Roman a 12 puntos. Estas cuartillas incluyen cuadros, anexos y referencias bibliográficas.
2. Las referencias bibliográficas, hemerográficas, electrónicas o de cualquier tipo, deben cubrirse obligatoriamente en el sistema de la Asociación Estadounidense de Psicólogos, APA (American Psychological Association) en la última versión disponible.

3. Los gráficos, cuadros, mapas, tablas o cualquier otro material ilustrativo, además de estar incluidos en el archivo principal del trabajo a publicar, deberán enviarse por separado, en el formato del programa en que fueron elaborados, especificando claramente su sitio de inserción en el texto. Todos los materiales ilustrativos deben contener título, número consecutivo, explicaciones sobre los conceptos y las referencias correspondientes. Si son gráficas, debe contenerse la tabla original de datos e indicar el programa y método. Los mapas pueden prescindir de la tabla de datos, pero no del método y del programa usado.
4. Los trabajos Pueden ser enviados en los idiomas español, inglés y francés. Para el caso de trabajos en español e inglés, el resumen y las palabras claves deben estar en ambos idiomas. Para el caso de francés, el resumen y las palabras claves deben estar en francés e inglés.
5. Los trabajos que se presenten de manera incompleta o que no cumplan con alguna de las especificaciones anteriores, no serán aceptados hasta que cumplan con esas características.
6. Los formatos aceptados serán DOC, DOCX (word), ODS (writer) y LaTeX. El formato RTF será aceptado con algunas restricciones.

Envío de los artículos

1. Los artículos pueden enviarse por tres distintas vías:
 - a) Al correo electrónico expresioneconomica@ucea.udg.mx
 - b) Directamente en CD, DVD, USB o algún otro medio no arqueológico y en los formatos mencionados en la coordinación de la revista, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (UCEA), Departamento de Economía, edificio K, tercer nivel (K-302), cubículo de la Revista.
 - c) Directamente en CD, DVD, USB o algún otro medio no arqueológico y en los formatos mencionados a la dirección:
Revista Expresión Económica
C.P. 45100
Periférico Norte 799, Departamento de Economía, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (UCEA), Edificio K, Tercer Nivel (K-302). Núcleo Universitario Los Belenes.
Zapopan, Jalisco, México.
Tel. (33) 3770 3300 Ext. 25213 y 25352.

Serán rechazados los trabajos que no se entreguen por los medios mencionados.
2. Todos los materiales para los artículos deben ir juntos. Estos son gráficos, cuadros, mapas, tablas o cualquier otro material ilustrativo, además de estar incluidos en el archivo principal del trabajo a publicar, deberán enviarse por separado, en el formato del programa en que fueron elaborados, esto para conservar la calidad al editar.

3. Los artículos deben enviarse o entregarse con una hoja de datos personales debidamente llenada por cada uno de los autores en los formatos RTF, DOC, DOCX, ODS, PDF, JPG, PNG o de manera física.
4. *La recepción de artículos permanece abierta durante todo el año*, la ubicación del trabajo en la revista atiende al orden de recepción y a la cantidad de trabajos requeridos para concretar el número a editar. Esto es, se acomodará el artículo en los números posteriores o del periodo de gestión.

Expresión económica

Revista de análisis

Hoja de datos

1. Título del artículo
2. Nombre completo del autor
3. Título con que desea aparezca en el artículo
4. Dirección*:
Calle: _____ No: _____
Colonia: _____ CP: _____ Cd.: _____ Edo:País _____
No. de Tels. _____ Celular: _____
Correo electrónico**:
5. Actividad(es) que realiza actualmente:
6. Institución(es) en la que presta sus servicios o realiza sus estudios**:
7. Breve biografía (curriculum) del autor (que no exceda 6 renglones):

* En el caso de la dirección, puede optar por su domicilio particular o el domicilio institucional, ya que serán requeridos para el envío del ejemplar de la revista en que se publique su trabajo.

** Tanto el correo electrónico como la afiliación institucional aparecerán en la revista como medios de identificación y contacto.

