Expresión Económica

JULIO-DICIEMBRE 2009 / NÚMERO 23

CUCEA

El mejor lugar para el talento

EXPRESIÓN ECONÓMICA. Año 12, No. 23, Julio-Diciembre 2009, 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, E-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.

Contenido

Presentación 3

Un análisis comparativo del sistema de garantía del financiamiento para las pymes en México y Japón 7
Taku Okabe

El Estado en la promoción del desarrollo: la experiencia institucional en México 29
Jaime López Delgadillo y Jorge Barba Chacón

Vigencia de las contribuciones paretianas al campo de la economía matemática 41
José Héctor Cortés Fregoso

Una revisión de distintas formulaciones de la técnica de muestreo 69
Francisco Sánchez Espinoza

La regasificadora y el gasoducto Manzanillo-Guadalajara: sus efectos regionales 89
Jorge Antonio Mejía Rodríguez

Pobreza, migración y manejo del maíz entre productores del estado de Tlaxcala, México 113
Miguel Ángel Damián Huato, Benito Ramírez Valverde, Dora María de Jesús Sangerman-Jarquin y Jesús Francisco López Olguín

La NAIRU y el problema de la regresión inversa 127
José D. Liquitaya Briceño

La economía ambiental y la economía ecológica: dos paradigmas complementarios 141
Salvador Peniche Camps

Consolidar la oferta estatal hortícola exportable y la comercialización directa con cadenas de supermercados: propuesta para Sinaloa 149
Héctor Enrique Gaxiola Carrasco

Contextos económicos

Recensión: Banca, grupos económicos y gobierno corporativo en México: consecuencias de la privatización bancaria 163
Rubén Chavarín Rodríguez

Recensión: Salas Velasco, Manuel (2008), Economía de la educación. Aspectos teóricos y actividades prácticas 165
José Héctor Cortés Fregoso

Nuevo profesor universitario: Jason Lindo 171
Jaime López Delgadillo

Reseña del libro Estado y desarrollo económico: México 1920-2006
Fabián González

Análisis Geo-económico

Estado socioeconómico de la Región 05 Sureste del Estado de Jalisco (continuación). 179
Carmen Venegas Herrera, Imelda Murillo Sánchez y Porfirio Castañeda Huizar

Dr. Marco Antonio Cortés Guardado
Rector General

Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro
Vicerrector Ejecutivo

Dr. J. Jesús Arroyo Alejandre
Rector del CUCEA

Mtro. J. Abelino Torres Montes de Oca
Director de la División de Economía y Sociedad

Dr. Martín Romero Morett
Jefe del Departamento de Economía

Expresión Económica
Consejo Editorial

Jorge Barba Chacón (Cucea/Universidad de Guadalajara) Alejandro Dávila Flores (Universidad Autónoma de Coahuila), Ana Rosa Moreno Pérez (CUCEA; Universidad de Guadalajara), Héctor Guillén-Romo (Universidad de París VIII, Francia), Horacio Sobarzo Fimbres (Colegio de México), Jaime López Delgadillo (CUCEA; Universidad de Guadalajara), Javier Esguevillas Ruiz (Universidad Rey Juan Carlos, España), José Héctor Cortés Fregoso (CUCEA; Universidad de Guadalajara), José Lorenzo Santos Valle (CUCEA; Universidad de Guadalajara), José Ma. Labeaga Azcona (Universidad Nacional de Educación a Distancia, España), Juan Gonzalez García (Universidad de Colima), Ma. Josefina León León (Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco), Martín Gpe. Romero Morett (CUCEA; Universidad de Guadalajara), Robert Rollinatt (Universidad D'Artois, Francia)

Responsable de la sección de artículos
Jaime López Delgadillo

Responsable de la sección de Contextos Económicos
José Lorenzo Santos Valle

Director de la Revista
Jaime López Delgadillo

Difusión
Jorge Barba Chacón

.

Presentación

Esta es la publicación número 23 de nuestra revista, lo que muestra por un lado, el compromiso de quienes hacen posible que se mantenga, incluyendo a autores, dictaminadores, consejeros y directivos de la misma, así como de la jefatura del Departamento y directivos del Cucea que apoyan moral y financieramente su publicación. Por la otra, los lectores (estudiantes, profesores, medios de comunicación y usuarios en general) que se han interesado en el material aquí publicado. Deseamos que se mantenga por un largo período, como instrumento de comunicación académica entre todos los usuarios nacionales e internacionales a donde llega esta publicación, para lo cual esperamos que haya cada vez una difusión apoyada en los propios lectores de la revista. Para ello les solicitamos los comentarios sobre las mejoras que debemos realizar a la misma, para lo cual ponemos a su disposición el correo anotado en la hora del directorio.

Este número, como lo han sido los anteriores, muestra una gama diversa de artículos que tratan cuestiones teóricas de la economía, así como de análisis sobre temas específicos de ésta, como la energía, la agricultura y el medio ambiente.

El primer artículo lo publica un profesor de Japón quien labora desde hace tiempo en el Cucea y quien trata el tema del financiamiento a las pymes, contrastando los casos de México y de Japón. El artículo entrelaza dos aspectos significativos de la economía actual, como son las pequeñas empresas y el financiamiento. El análisis confrontado puede ayudar a nuestras instituciones financieras, gobierno y administradores de este tipo de empresas a encontrar alternativas para facilitar este rubro significativo para estas empresas como es el financiamiento.

El siguiente artículo parte del cuestionamiento por qué países como México no pueden acelerar sus procesos de crecimiento, y la respuesta la centra en los aspectos institucionales del país, donde la deformación y alteración de éstas son determinantes, para el autor, para alcanzar mayores niveles económicos como otros países emergentes. El tema de la economía institucional se ha utilizado y difundido poco en nuestro país, como parte del análisis para explicar las fallas que presentan el desarrollo y crecimiento económico del mismo.

El autor del siguiente trabajo de esta publicación se refiere a la debilidad que, según el autor, plantea la enseñanza y el aprendizaje de la economía matemática, la cual sigue adoleciendo de procesos pedagógico-didácticos suficientes para el logro de una formación universitaria integral. La trascendencia de los economistas que iniciaron la evolución de la economía matemática y cuyo impacto ha sido sumamente considerable, no ha logrado penetrar los mecanismos áulicos de su enseñanza-aprendizaje. El uso de las matemáticas como instrumento de análisis económico en México ha recibido más críticas que soluciones para atender de forma adecuada su utilización, como sucede en otros países, especialmente de carácter desarrollado.

El artículo que sigue presenta los resultados de una recopilación de formas de obtener una muestra a partir de una población determinada. Para realizar la mayoría de las investigaciones se utiliza el muestreo, método con el cual es posible acortar el tiempo y los recursos financieros que la investigación requiere. El autor expone 6 métodos diferentes de obtener información como fuente primaria de investigación. El muestreo sigue teniendo vigencia para la investigación, por lo que el artículo lo considero pertinente como forma de atraer la atención a esta materia, tanto de quienes hacen uso de ella como de quienes manejan información especializada.

El autor del presente artículo muestra un panorama de lo que en materia de hidroeléctrica ha realizado la Comisión Federal de Electricidad en el 2009, estando en proceso de construcción cinco centrales de generación, con una capacidad conjunta cercana a los1,300 megawatts y una inversión de casi 2,300 millones de dólares (mdd). Entre las obras de gran magnitud de la CFE en el occidente de México, está la central La Yesca, entre los estados de Nayarit y Jalisco, con una capacidad de 750 megawatts, cantidad equivalente a 1.5 veces el consumo de electricidad de Nayarit durante un año ó al 15 % del consumo total de energía de Jalisco. Otro proyecto estratégico analizado es la megaobra Terminal de Gas Natural Licuado de Manzanillo, Colima, con la que se sustituirá el uso del combustóleo por Gas Natural, en las plantas que generan electricidad para Manzanillo y Guadalajara. Dadas las necesidades inversión que requiere el país y más en materia de infraestructura, el artículo resulta oportuno para comprender los avances que en esta materia se están dando en nuestro país.

Para todos es conocido el atraso persistente en las zonas rurales de nuestro país, como en el resto de América Latina. El trabajo referente a pobreza y migración hace un recuento de las condiciones prevalecientes en Tlaxcala, como resultado de un trabajo de campo realizado entre los productores de maíz. Los datos utilizados son el producto de una encuesta aplicada a 1884 maiceros y cuyos resultados muestran la situación prevaleciente, siendo la emigración hacia los Estados Unidos una opción para atenuar esta situación.

En el siguiente artículo el autor efectúa una reseña de la evolución histórica del concepto Tasa de Desempleo No Aceleradora de la Inflación (TDNAI o NAIRU, por su acrónimo en inglés); se revisan algunos problemas metodológicos que enfrentan quienes se proponen estimar esta variable, llegando a cuestionar severamente la pertinencia de dicho mecanismo para la implementación de políticas monetarias o pronóstico inflacionario de una economía. Aunque no son conocidas las metodologías utilizadas por los hacedores de políticas, si resulta importante que haya una revisión de parte de los académicos sobre los diversos instrumentos disponibles para conocer su dimensión y alcance en la utilización de los mismo.

El principio fundamental del siguiente artículo, explicitado por el autor, es que la mejor política ambiental parte de un adecuado planteamiento económico. En este sentido, el trabajo aporta elementos para situar el debate sobre la utilidad de las dos corrientes fundamentales que abordan la problemática del estudio de la relación entre la economía y el medio ambiente: la economía ambiental y la economía ecológica. Una primera visión plantea el estudio del medio ambiente desde la perspectiva de la

economía neoclásica y una segunda la explora desde la visión heterodoxa de la naturaleza de la economía ecológica. La pertinencia del presente trabajo radica en la contribución al debate, persistente actualmente, sobre los efectos del medio ambiente en el bienestar actual y futuro de las sociedades y por tanto, la revisión de los fundamentos teóricos de la economía resulta significante.

En el último trabajo del presente número, el autor propone una red de comercialización directa de productores sinaloenses hacia Estados Unidos de hortalizas, que venga a consolidar la oferta estatal de este producto. Dentro de dicha propuesta, la reubicación de la estación ferroviaria juega un papel estratégico. Para nuestra revista la difusión y promoción de trabajos relacionados con el desarrollo regional es de vital importancia, dado que facilita las bases para un desarrollo armónico de la economía nacional.

El apartado de Contextos Económicos cuenta con cuatro recensiones y un trabajo geo-económico. Una primera recensión, elaborada por el propio autor del trabajo, se refiere a un análisis de las consecuencias de la privatización bancaria en México. **Con este trabajo el autor obtuvo el premio Manuel Espinosa Yglesias 2009**, otorgado por la Fundación Espinosa Rugarcía y el Centro de Estudios Espinosa Yglesias.

La siguiente recensión es sobre un libro cuya temática, no por ser poco revisada en nuestro país no es importante, trata acerca de la economía de la educación. La promoción de la temática es el propósito fundamental de la presente recensión.

Como consecuencia de lo anterior es que se presenta el trabajo de investigación que realiza el profesor **Jason Lindo** de la Universidad de Oregon, relatado en el boletín del Departamento de Economía de dicha Universidad. El motivo de esta presentación es dar a conocer a quienes trabajan en estos temas para promover el acercamiento de los profesores nacionales con los de otros países.

La última recensión se refiere al libro denominado **Estado y Desarrollo Económico: México 1920-2006.** Aunque la recensión está hecha sobre los tres primeros capítulos del libro, abre el interés por reconocer la visión del autor sobre la vida económica y política de México en un período importante para comprender el estado que prevalece en el México de hoy.

Por último, se presenta el estado socioeconómico de la Región 05 del Estado de Jalisco, correspondiente al Sureste.

Jaime López Delgadillo

Un análisis comparativo del sistema de garantía del financiamiento para las pymes en México y Japón

Taku Okabe[1]

Resumen

En cualquier estructura empresarial, las pymes son de mucha importancia. No obstante, las pymes enfrentan varias dificultades propias, en particular la carencia de financiamiento. Este problema proviene de la falta de credibilidad o confiabilidad de este sector, razón por la cual algunos gobiernos han adoptado diversas políticas y medidas para fortalecerlo. En este artículo, tomando como ejemplo el sistema de garantía del financiamiento para las pymes de Japón, se realizará un análisis comparativo con el de México. Mediante lo anterior se pretende discernir la situación actual del sistema en cuestión en ambos países, lo cual servirá para el mayor entendimiento mutuo entre México y Japón.

Introducción

El presente trabajo tiene por objeto realizar un análisis comparativo institucional sobre el sistema de garantía del financiamiento para las pymes en México y Japón. La razón de abordar el derecho japonés como objeto del derecho comparado[2] la he mencionado ya de forma sucinta en otra oportunidad (Okabe, 2007: 122), por lo tanto, en el presente artículo me permito omitirla por cuestiones de espacio.

---

1. Profesor e investigador en el Instituto de Estudios Económicos y Regionales, CUCEA, Universidad de Guadalajara. Doctor en Derecho por la Universidad de Seijo, Tokio, Japón (1997-2002). Becario del Conacyt a través del programa de intercambio entre México y Japón (Ministerio de Educación Pública y de Relaciones Exteriores) (2000-2001). Correo electrónico: ymt1997@hotmail.com.
2. En cuanto al significado del derecho comparado, véase: Okabe, 2004.

Al revisar el desarrollo del país, uno de los principales temas es el de las actividades empresariales. Tanto en México como en otros países, las empresas se dividen en dos tipos: las grandes empresas y las pequeñas y medianas empresas (pymes). Debe señalarse que en cualquier estructura empresarial es de mucha importancia la existencia de las pymes. Tanto en México como en Japón, a pesar de la importancia que representan para la economía, las pymes enfrentan varias dificultades propias, especialmente la carencia de financiamiento. Este problema proviene de la falta de credibilidad o confiabilidad de este sector. Teniendo en cuenta la importancia de las pymes, los gobiernos de México y de Japón ha adoptado diversas políticas y medidas para fortalecerlas, estableciendo leyes y reglamentos relativos; además, existen varias instituciones o regímenes del fomento a las pymes en el sistema financiero.

Las organizaciones que asumen el papel principal para fomentar las pymes en ambos países, como se detallará más adelante, son Nacional Financiera (Nafin) en México, e Institución de Garantía de Crédito (ICG) en Japón. Este artículo se enfocará en dichas instituciones como objeto de investigación, especialmente en sus estructuras jurídicas. A través del análisis, se aclarará la actualidad del sistema de garantía del financiamiento para las pymes en ambos países, lo cual servirá para el mayor entendimiento mutuo entre México y Japón.

En primer término se abordará el régimen correspondiente en México, enfocado a Nafin, y en segundo lugar se detallará el Sistema Complementario de Crédito en Japón, cuyo núcleo es la IGC; por último, se ofrecerá en las conclusiones el resultado de la comparación entre dichas instituciones.

Situación de las pymes en México enfocando el sistema financiero

Al reflexionar el financiamiento para las empresas, desde que la economía mexicana inició un proceso de crecimiento identificado con la industrialización mediante la sustitución de importación durante la década de los años treinta, había la tendencia de que las instituciones financieras preferían financiar a las grandes empresas para convertirlas en los ejes del desarrollo económico del país. Esta tendencia se sostuvo aproximadamente hasta la década de los setenta. Las pymes eran consideradas como marginales en el proceso de desarrollo. Este desprecio por las pymes en varios planes de desarrollo económico del gobierno ha generado el incremento de obstáculos para estas empresas (Suárez Aguilar y Rivera Ríos, 1994; Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco División de Ciencias Sociales y Humanidades, 1995; Basave Kunhardt, 2000). En los decenios de 1980 y de 1990 se ha dado una revaloración de las pymes, por sus posibilidades de incidir positivamente a la reorganización de la producción, especialmente en el empleo, en el PIB y la equidad.

Sin embargo, el desarrollo de las pymes no se ha logrado exitosamente debido a la falta de apoyo crediticio motivado, a su vez, por la escasa confiabilidad de estas empresas. Al reflexionar sobre la importancia actual de las pymes no sólo por el volumen

de empleo que generan y la cantidad de establecimientos[3] —las pymes representan 99.7% de establecimientos, emplean a 79% del personal ocupado y generan 63% de PIB—,[4] sino también por tener un tamaño que en ocasiones les permite realizar con eficacia y flexibilidad la fabricación de insumos que en buen número de cosas las grandes empresas efectúan con elevados costos, el fomento y apoyo a las pymes es un asunto urgente, y para solucionar este problema, antes que nada, es indispensable que el gobierno las apoye.

Teniendo en consideración la importancia de las pymes, el gobierno mexicano les había ofrecido diversos estímulos. De hecho, a través de Nafin, los estímulos fiscales y el financiamiento preferencial fueron los instrumentos más utilizados por los diversos programas de fomento a las pymes a partir de 1953 hasta mediados de los años setenta (Gil Valdivia, 1989: 193 y ss.).

Con el arribo a la década de los ochenta, en 1985 se promulgó la primera Ley de Fomento a la Pequeña y Mediana Industria y se estableció el Programa para el Desarrollo Integral de la Industria Mediana y Pequeña que buscaba minimizar ciertas desventajas a las que se enfrentaban las pymes, a fin de que mejoraran sus estructuras productivas; además, dicho programa estableció la definición oficial de micro, pequeña y mediana industria[5] (Pueda Peiro, 1999).

En el proceso en el que se han establecido los programas de fomento a las pymes debe reconocerse que Nafin fue y sigue siendo la principal institución que se dedica a apoyar financieramente a las pymes (Mansell Cartens, 1995; OECD, 1997; Herrejón Silva, 1998; Hernández y Ortega Ochoa, 2002; Herrera Avendaño, 2003). La prioridad de Nafin (institución creada en 1934) es apoyar a la industria manufacturera; no obstante, la propia institución ha fijado entre sus objetivos de desarrollo regional atender a las pymes de los sectores de comercio y de servicios en los estados y municipios de menor desarrollo relativo.

Ahora bien, como organizaciones privadas que apoyan a las pymes, existen las uniones de crédito en México y ellas pueden operar en el ramo agropecuario, industrial, comercial o incluso mixto, si se dedica a dos o más de estas actividades. La unión de crédito es una organización cooperativa en la que las pymes se asocian con

---

3. Según las informaciones de la Secretaría de Economía y la Comisión Intersecretarial de Política Industrial, las cuales datan de febrero de 2004.
4. Información de la Secretaría de Economía y la Comisión Intersecretarial de Política Industrial: http://www.cipi.gob.mx/Docs/Informaciondeprog/PresentaCIPI.pdf. -http://www.contactopyme.gob.mx/impactopymes.asp?Lenguaje=0&Cve_B=5. Sin embargo, el criterio de estratificación de empresas está conforme al de la Ley del Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (publicada en el *Diario Oficial*, el 30 de diciembre de 2002), por lo tanto, si hubieran ajustado las informaciones con el criterio vigente, no habría problema, si no lo hubieran hecho, habría alguna desviación entre las cifras de la Secretaría de Economía y del resultado del censo económico del INEGI de 1999.
5. Acerca de la definición actual de las pymes, la Ley del Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (publicada en el *Diario Oficial*, el lunes 30 de diciembre de2002), parte de los siguientes criterios, en número de trabajadores o empleados: micro: 0-10 (industria, comercio, servicios); pequeña: 11-50 (industria), 11-30 (comercio), 11-50 (servicios); mediana: 51-250 (industria), pequeña: 31-100 (comercio), mediana: 51-100 (servicios).

el propósito de fungir como entidad para-financiera constituyéndose conforme a lo establecido por la Ley General de Organizaciones Auxiliares del Crédito, por lo tanto se califica como institución para-financiera aun cuando no proporciona servicios al público en general. Las actividades principales autorizadas a las Uniones de Crédito están establecidas en el artículo 40 de la ley referida y los servicios que ellas ofrecen son diversos (art. 4 de la Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito).[6] La experiencia de las uniones de crédito en México ha sido mala y por ello no gozan de buena reputación (Hernández y Ortega Ochoa, 2002: 103).

Del mismo modo, las instituciones financieras, tanto la banca múltiple como la banca de desarrollo (como lo es Nafin), ofrecen al sector de las pymes varios programas financieros.[7] Así, en el sistema financiero formal de México hay varios programas o diversas instituciones para fortalecer a las pymes. Por otra parte, existe el sistema financiero informal: préstamos de parientes o amigos, el préstamo de negocio, el crédito de los aboneros, de los agiotistas o de una caja popular, etcétera.

Problemas de las pymes (carencia de garantía)

Con lo que se ha descrito en las páginas precedentes, puede señalarse que en gran medida el futuro económico de México dependerá del crecimiento de las pymes por sus diversas posibilidades (Fong Reynoso, 2007). Sin embargo, las pymes enfrentan varios obstáculos: limitada capacidad para negociar por falta de organización y deficiente dirección, escasa cultura tecnológica, ausentismo del personal, mala calidad de los materiales, falta de garantías para acceder al crédito, etcétera (Rodríguez Valencia, 2002: 86).

Lo notable en este caso es la dificultad del acceso al crédito por falta de garantías (Rodríguez Valencia, 2002: 52); OECD, 1997: 94; Velásquez Vadillo, 2000: 178 y 179).[8] Por ejemplo, según la encuesta realizada por Condusef, "Servicios financieros utilizados por las pymes", el porcentaje de las empresas que utilizó el servicio bancario como fuente de financiamiento, en un lapso de un año a partir de junio de 2001, ascendió a 30%. Los principales obstáculos que enfrentan las pymes para hacer mayor uso de los productos de financiamiento son: en primer lugar, el "elevado costo" (15%); y

6. Las actividades principales de las uniones de crédito se disponen en el artículo 4 de la Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito.
7. Por ejemplo, Banamex, Banorte, BBVA Bancomer, HSBC y Santander, así como la banca comercial o banca múltiple ofrece varios programas de fomento al sector de las pymes.
8. En lo que se refiere a la discusión de la falta de garantías, cabe señalar las palabras de José Ángel Gurría Treviño, secretario de Hacienda y Crédito Público de entonces: "¿Qué está pasando hoy con Nacional Financiera? Es claro, en primer término, que resultan imprescindibles las actividades de extensionismo, de asistencia técnica, de promoción y de capacitación. Sin embargo, en la coyuntura actual ha cambiado la naturaleza del producto básico que ofrece, es decir, del crédito, y ya que en lugar de prestar recursos a la banca comercial, para que ésta a su vez los preste a la pequeña y mediana empresa, ha buscado desarrollar un esquema de garantías con el fin de disminuir el riesgo de los créditos dirigidos a este segmento y propiciar la solución del problema de escasa canalización de créditos de la banca comercial a la pequeña y mediana empresa" (Gurría Treviño, 1999: 19 y ss.)

en segundo lugar, la "falta de las garantías solicitadas" (12%). Podría decirse que el "elevado costo" también refleja la falta de credibilidad o confiabilidad de este tipo de empresas.[9] La solución del problema financiero que tienen las pymes puede resolver los demás, es decir, por la plenitud del capital se resuelven necesidades de capital de trabajo y laboral, así como de la adquisición de información apropiada para su administración, etcétera.

En el financiamiento para una empresa existen dos grandes tendencias por medio de las cuales pueden financiarse. La primera es por el incremento del capital social de la empresa (aportaciones de nuevos socios o inyecciones de capital propio), es decir, el financiamiento directo y propio. La segunda es por créditos obtenidos de diversas fuentes de financiamiento externo, como de las instituciones de crédito; dicho de otra manera, el financiamiento indirecto. Considerando el tamaño de las pymes, será difícil que puedan capitalizarse por medio del financiamiento directo, porque generalmente su tamaño sigue siendo pequeño y casi no hay posibilidad de que puedan financiarse a través de, por ejemplo, nueva inversión de socios. Por lo tanto, se considera que el financiamiento de las pymes debe normalmente depender de obtener créditos provenientes de las instituciones financieras. No obstante, como se señaló arriba, existe dificultad para poder acceder al crédito ofrecido por las instituciones financieras debido a la carencia de garantías. Por lo tanto, es urgente resolver el problema de la falta de garantías de las pymes para su desarrollo.

En el sistema financiero mexicano, sobre todo de garantía, el papel principal le toca a Nafin y ésta se rige principalmente por la Ley Orgánica de Nacional Financiera y otras leyes complementarias o reglamentos. A continuación se abordará el marco jurídico de Nafin, especialmente se enfocará en la estructura social-jurídica de la misma entidad.

Nafin, su naturaleza jurídica

Las principales legislaciones vigentes que regulan Nafin son: la Ley Orgánica de Nafin, Reglamento orgánico de Nafin (Sociedad Nacional de Crédito, Institución de Banca de Desarrollo) y la Ley de Instituciones de Crédito. Como se muestra en la denominación de las normas, Nafin, por el momento, se califica como Sociedad Nacional de Crédito. Hasta 1985, la situación de esta sociedad se denominaba como sociedad anónima y, de hecho, existían las normas que regulaban Nafin cuyo nombre era, por ejemplo, Ley Orgánica de Nafin, SA, en vigor el 3 de enero de 1975 (derogó la Ley Orgánica de 1940 y sus decretos reformatorios) y los Estatutos Sociales de Nafin, SA (aprobados en 1967). Así, anteriormente, en la denominación de Nafin se añadía la

9. Condusef, Encuesta: "Servicios financieros utilizados por las Pymes", realizada en 2002 en el área metropolitana de la ciudad de México. Universo: 70,000 empresas pequeñas y medianas inscritas en el Registro del Sistema de Información Empresarial de la Secretaría de Economía. Tamaño de la muestra: 400 casos efectivos.

leyenda "sociedad anónima". Sin embargo, se expidió un decreto en 1985, por el cual se transformó a Nafin *Sociedad Anónima* en Nafin *Sociedad Nacional de Crédito*.

Entonces, ¿cuál es la naturaleza jurídica de una sociedad nacional de crédito? Al respecto, de acuerdo con el doctor Miguel Acosta Romero, la característica de una sociedad nacional de crédito se dividiría en tres puntos, a saber; institución de derecho público, sociedad de Estado y sociedad mercantil (Acosta Romero, 2003: 890 y ss.). No obstante, aquí se resume que la sociedad nacional de crédito, concretamente Nafin, no pertenece al concepto de la sociedad mercantil tradicional ni de otras, por lo cual puede afirmarse que dicha sociedad es peculiar o conglomerada para sus propios fines.[10] Además, en la constitución del capital social de Nafin se percibe una alta dependencia de las aportaciones de parte de los órganos público-gubernamentales. Es decir, la Ley Orgánica de Nacional Financiera, en sus artículos del 12 al 15, estipula el régimen general del capital social de Nafin. Por dichas disposiciones, por lo general, el capital social estará representado por certificados de aportación patrimonial en 66% de la serie A, suscrita por el gobierno federal, y en 34% de la serie B, suscrita por otras entidades. Asimismo, en cuanto a la administración de Nafin, en su composición del Consejo Directivo se reconoce la absolutividad de los funcionarios gubernamentales (véanse los artículos del 15 al 17 del Reglamento Orgánico de Nafin); de modo igual ocurre con el control administrativo en la vigilancia de Nafin (artículo 25 del citado reglamento).

Por todo lo antes señalado, en tanto el capital social, la administración como la vigilancia de Nafin existe la intervención fuerte de parte del gobierno, en virtud del cual puede afirmarse, nuevamente, que Nafin es una entidad muy "estatizada".

Garantía que ofrece Nafin

Los objetivos generales de Nafin se estipulan en el artículo 5 de la Ley Orgánica: procura fomentar el desarrollo integral del sector industrial y promover su eficiencia y competitividad. En el ejercicio de su objeto canalizará apoyos y recursos. Entre ellos, según las informaciones en materia de garantía,[11] teniendo por objetivo participar en

10. Como una de las características esenciales de la sociedad se cita la participación en las utilidades y la ausencia de las pérdidas. Esto representaría el llamado objeto de lucro en el contrato de sociedad. Es decir, los socios, con el ánimo de lucro, participan en la sociedad; en este sentido, es indispensable el derecho a las utilidades (Mantilla Molina, 2000: 186]). Sin embargo, el Reglamento Orgánico de Nacional Financiera dispone, en su fracción II del artículo 32, lo siguiente: "Si algún tenedor de certificados de aportación patrimonial no cobra las utilidades que le correspondan en el término de cinco años contados a partir de la fecha designada por el Consejo Directivo, se considerará prescrito su derecho y las utilidades pasarán a favor de la Sociedad". No existe tal disposición limitativa del derecho a las utilidades en la Ley General de Sociedades Mercantiles. En este sentido, Nafin, como una sociedad nacional de crédito, tiene la característica diferente a la de las sociedades establecidas en la Ley General de Sociedades Mercantiles. Entonces, es evidente que se trata de una sociedad, porque así la define la ley; sin embargo, se diferencia de la sociedad tradicional bajo la Ley General de Sociedades Mercantiles, porque las sociedades nacionales de crédito constituyen una nueva estructura distinta de las sociedades mercantiles normales y, desde luego, no están previstas en dicha ley.
11. Véase la página Web de Nafin; www.nafin.gob.mx

el riesgo de los créditos que otorgan los intermediarios financieros a las micro, pequeñas y medianas empresas, para facilitar su acceso al financiamiento, Nafin ofrece el programa dirigido, principalmente, a las micro, pequeñas y medianas empresas de los sectores industrial, comercial y de servicios, para el financiamiento de proyectos productivos, así como a las grandes empresas, en proyectos de desarrollo tecnológico y mejoramiento ambiental. Este servicio de garantía, estrictamente, se divide en las siguientes dos modalidades: garantía automática[12] y garantía selectiva.[13]

En ambos casos, Nafin cobra al intermediario financiero, como contra-prestación por el otorgamiento de su garantía, una comisión anual sobre el saldo insoluto de la parte garantizada del crédito. Para las instituciones financieras, esta comisión se constituiría en una especie de seguro. Entonces, ¿cómo se constituye jurídicamente la garantía de Nafin? En el marco jurídico del servicio de la garantía al respecto, se adopta constituir un patrimonio del fideicomiso. Es decir, no constituye una garantía tal como la solidaria tradicional, sino se trata de la administración y manejo de un patrimonio fideicomitido. En 1997, dentro del marco de Nafin se constituyó el fideicomiso 1148-0 "Fondo para la participación de riesgos". Dicho fondo, por otro lado, tiene por objeto compartir el riesgo respaldando operaciones de la banca, lograr un manejo eficiente de sus recursos y una administración transparente y medir el riesgo y la rentabilidad de portafolio (Nafin, 2002). Así, el servicio de garantía que otorga Nafin proviene del fideicomiso del fondo de garantía. Por lo tanto, primero se regula por la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, en su sección segunda, capítulo v ("Del fideicomiso de garantía") y por la Ley de Instituciones de Crédito (artículos del 79 al 85 bis 1). En las disposiciones de dicha ley se estipulan las características generales del fondo, sin embargo, no hacen mención a las condiciones bajo las cuales se "ejecuta la garantía". Al respecto, o sea, el proceso de la "ejecución de garantía" se realiza en la siguiente forma, como menciona el Director General Adjunto de Banca de Inversión de Nafin, Federico Patiño Márquez (Patiño Márquez, 2004: 5):

> La banca comercial otorga el crédito a la pequeña y mediana empresa, al término del mes voltea por Nacional Financiera, de manera electrónica dice: "Nafin, garantizaste a 300 empresas, estas son las características de las empresas" [...] A la hora de la recuperación si hay un incumplimiento de pago, inmediatamente el banco comercial voltea y dice: "Nafin, de esas 300 empresas que te mandé, resulta que 10 dejaron de pagar". Nosotros, sin preguntar, volteamos y le pagamos al banco comercial, pero a esas empresas que cayeron

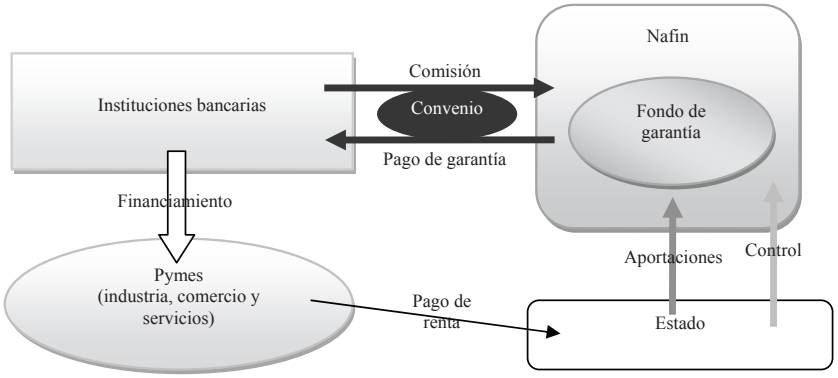
12. En Garantía automática, mediante convenios establecidos con los bancos comerciales, Nafin garantiza hasta 50% de los créditos para capital de trabajo, y hasta 70% para activos fijos. El monto máximo de la operación a garantizar será por el equivalente en moneda nacional o dólares estadounidenses de 3.26 millones de UDI's. Pues, en esta modalidad, Nafin cobra parcialmente una comisión de 2.5% anual (revisable).
13. En Garantía selectiva, Nafin apoya el desarrollo de proyectos prioritarios de manera selectiva; en proyectos de desarrollo tecnológico y mejoramiento del medio ambiente aplican porcentajes mayores, según el tamaño de la empresa: 80% - micro y pequeña empresa; 75% - mediana empresa; 70% - grande empresa. Esta modalidad aplica para operaciones cuyo monto de base sea el equivalente de 3.26 millones de UDI's. Nafin podrá garantizar, de manera selectiva, créditos por montos mayores a los señalados en la garantía automática, si así lo requiere el banco comercial.

> en incumplimiento vamos y las revisamos, es la única supervisión que hacemos. Si esas empresas que recibieron ese crédito lo dieron, lo otorgaron los bancos comerciales en la forma como convenimos, no pasa absolutamente nada y ellos deben continuar con la cobranza de acuerdo con su proceso de crédito; si hubo un incumplimiento o una diferencia respecto a lo convenido, inmediatamente volteamos y le quitamos esa garantía otorgada, y así es como opera [...]

De esta forma, en caso del incumplimiento de deudas Nafin realiza casi automáticamente el pago de garantía a los bancos con los que ha convenido, el cual se concierta entre Nafin y las instituciones financieras (llámese contrato de descuento o bajo cualquier otra figura jurídica), en el cual se especifica desde la promoción hasta la cobranza. Esto no quiere decir que todos los procesos sean iguales, por ello cada institución financiera tiene la forma de operar, y Nafin no le impone absolutamente nada (Patiño Márquez, 2004: 5). Por esta observación, las instituciones financieras, en caso del incumplimiento de deudas de parte de las empresas, pueden recuperar la pérdida directa a través de la notificación a Nafin (véase la figura 1). El proceso de dicho trámite se especifica mediante el convenio con Nafin; no obstante, será mejor que este aspecto se clarifique de forma unitaria y firme por alguna legislación o reglamento de Nafin a favor de tanto las instituciones financieras como usuarios del sistema (pymes), lo cual, finalmente, podrá beneficiar a Nafin. Al respecto, será un tema interesante en la investigación futura analizando el contenido de cada convenio que conciertan las instituciones financieras con Nafin, la cual quisiera abordar en otra ocasión.

De cualquier forma, el fondo de la administración proviene de las aportaciones gubernamentales en su mayor parte, y a través del manejo de esas contribuciones, Nafin genera varios fondos (en su caso como fiduciaria maneja fondos gubernamentales) y los utiliza para apoyar o fomentar a las Pymes.

Figura 1
Esquema de garantía ofrecida por Nafin



Fuente: Elaboración propia con el dato de Nafin.

Conclusión del sistema de garantía del financiamiento para las pymes en México

Después de su establecimiento, Nafin ha expandido sus actividades como banca de fomento industrial, y actualmente tiene como objetivo principal coadyuvar a la preservación de la planta productiva, e impulsar la realización de proyectos de inversión viables que estimulen la generación de empleo y el crecimiento económico. Dicha organización, en el sistema financiero mexicano, ha diseñado una serie de programas para apoyar en los rubros de crédito más recurrentes, proporcionando esquemas más atractivos y flexibles que los que ofrece la banca comercial. Además, ofrece el servicio de garantías, mediante este programa proporciona un apoyo adicional a las garantías solicitadas por los bancos para el financiamiento para las pymes.

Pues bien, Nafin —como indica su denominación y también según su estructura orgánica— depende, en su mayor parte, del Estado. Esto es, dicha organización es una sociedad nacional en la que la mayoría de su capital la suscribe el Estado y cuyo fondo o capital de rotación proviene de varias aportaciones del gobierno federal. Por lo tanto, Nafin, siendo su naturaleza jurídica la de una sociedad nacional de crédito, no concuerda con el concepto de la sociedad tradicional sino que es una sociedad peculiar que se constituye por la ley especial. El capital social se establece por las aportaciones públicas, el cual proviene de ingresos fiscales, es decir, del dinero de la nación, que orgánicamente es operado, en este caso, por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (Dávalos Mejía, 1992: 652). Esto se refleja en el órgano social en que interviene, a gran escala, el Poder Ejecutivo. El servicio de la garantía que ofrece Nafin para fomentar o facilitar a las pymes el acceso al crédito se configura por el fideicomiso, es decir, en este caso se utiliza el dinero de la nación por razón de la manera de constitución del fondo de administración de dicha sociedad, como ya se dijo más arriba.

Por todo lo que vimos, llegamos a una conclusión de que el régimen de la garantía para la facilitación del financiamiento para las pymes en México depende, en su mayor parte, del Estado.

Sistema Complementario de Crédito para las pymes. El caso de Japón

A continuación, enfocando la Institución de Garantía de Crédito (IGC) que existe para garantizar las deudas a favor de las pymes,[14] se analizará el régimen peculiar de garantía del financiamiento para las pymes en Japón llamado Sistema Complementario de Crédito. Para aclarar analogías o diferencias entre IGC y Nafin, el análisis se enfocará en observar la estructura orgánica y financiera de IGC.

---

14. Las empresas que empleen constantemente a menos de 300 personas (en caso de las empresas que se dediquen a la venta al por mayor y/o servicios: menos de 100 personas, y las que tengan el giro de venta al por menor y/o restaurantes: menos de 50 personas) o que tengan el capital social de menos de 300 millones de yenes (en caso de las empresas que se dediquen a la venta al por mayor: menos de 100 millones de yenes, y las que tengan el giro de venta al por menor, restaurantes o servicios: 50 millones de yenes) (art. 2 de la Ley General de las Pymes de Japón).

Según la cifra de 2006, existían unas 4.2 millones de pymes en Japón, las cuales representaban 99.7% de la totalidad de empresas, y han generado 80% del empleo en el mercado laboral del mismo país.[15] Según la cifra de establecimientos, las pymes ocupan el mayor lugar en la totalidad de empresas, lo mismo sucede en cuanto a la generación del empleo. Por lo tanto, el movimiento de las pymes tiene mucha influencia en las actividades económicas nacionales desde hace mucho tiempo. Sin embargo, por el estancamiento económico que Japón ha sufrido a partir de la década de los noventa, las circunstancias de las pymes han sido difíciles. Sobre todo, las condiciones financieras para las pymes se hicieron peores desde el año 1991 según cifras oficiales.

En Japón, por lo general puede decirse que es fácil que los empresarios utilicen la forma jurídica de sociedad anónima (Okabe, 2006: 46). Sin embargo, la mayoría de las empresas en Japón son pymes, y aunque se hubiera adoptado la forma jurídica societaria, sería imposible prácticamente financiarse a través del financiamiento directo (*equity finance*) igual que las mexicanas —como se dijo arriba—. Por lo tanto, las pymes deben depender de instituciones financieras para la obtención de créditos. Al solicitar préstamos a instituciones financieras, se requieren garantías; sin embargo actualmente carecen de las garantías o bien de la credibilidad suficiente, como lo que sucede en México. Por lo general, la obtención de los recursos de pymes ha estado en malas condiciones (Yoshino, 1979; Instituto general de industria, 1992; Kiyonari et al., 1997). Por ejemplo, en la época de reconstrucción del país después de la II Guerra Mundial, los bancos comerciales se inclinaban a dar recursos sólo a las grandes empresas, estrategia mediante la cual intentaron recuperar la economía nacional rápidamente, apoyando a las industrias fundamentales (Kiyonari, 1997: 224), ya que era difícil para un banco comercial, por su naturaleza mercantil, sostener a las pymes. Para solucionar tal problema, en las décadas de 1950, 1960 y 1970 se constituyeron las instituciones nacionales de crédito y también los bancos privados dirigidos especialmente a las pymes, los cuales incrementaron los recursos para las pymes. Desde el punto de vista del largo plazo, los apoyos financieros para las pymes son abundantes, hablando cuantitativamente (Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón, 1998: 491).

Sin embargo, en las circunstancias financieras "recientes" se dio una situación llamada "préstamo con repugnancia" (*Kashi-shiburi*) de parte de los bancos, por razón del aumento de sus deudas irrecuperables, la depreciación del precio de los bienes inmuebles y la "medida de enmienda pronta"[16] (Agencia de las Pymes, 1998: 217). En lo que se refiere a este "préstamo con repugnancia", según la encuesta "Situaciones administrativas de las empresas en Japón" que realizó la Agencia de las Pymes en diciembre del 1997, 40% de las "empresas que habían aumentado las ventas" y "las que no habían cambiado de la suma vendida" en los últimos tres años hasta la fecha,

15. Ministerio de Asuntos Interiores y Comunicaciones de Japón, Oficina de Estadística (2006).
16. La cual obliga a instituciones financieras a auto-analizar sus capitales y reclamar la enmienda pronta a las que no alcanzan cierto criterio de la proporción de capitales para asegurar su administración correcta.

enumeraron como el principal motivo por el que se hizo difícil el financiamiento bancario "el cambio de la postura de instituciones financieras" (Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón, 1998: 498). Esto concordaría con el "préstamo con repugnancia". Tal tendencia se convirtió en notable después de la derrota de la economía burbuja. En la actualidad, cuando han pasado unos 10 años desde dicha encuesta, continúa una situación severa aunque se dice que ya pasó el peor momento (Agencia de las Pymes, 2004: 239). Además, en dicha encuesta, la segunda razón por la que se dio la situación difícil del préstamo era "la carencia y evaluación baja de la garantía de las pymes" (30%). Al respecto, llama la atención la postura de los bancos como lo describo a continuación.

Según otra encuesta realizada por la Agencia de las Pymes en el mismo período (1997) sobre "las situaciones financieras de pymes",[17] los bancos enumeraron, como medida principal, "el aumento del préstamo con la garantía de IGC". Tomando en consideración dicha encuesta, puede decirse que es una buena medida ofrecer la garantía, ante los bancos, que otorgan las IGC para facilitar a las pymes el acceso al crédito.

Por otra parte, en tal situación de difícil financiamiento para pymes, el gobierno creó el "régimen del préstamo de la red de seguridad" en 2000, el cual, para facilitar el mayor financiamiento, está dirigido a las pymes que enfrentan una situación de quiebra ante los bancos o las empresas con las que tienen negocios o afectan su crecimiento en el mediano y largo plazo (Agencia de las Pymes, 2004: 250).

Por lo descrito anteriormente, para atenuar la situación severa del financiamiento a las pymes después de la explotación de la economía burbuja, se está incrementando la importancia, no solamente del apoyo gubernamental sino también de las IGC. No obstante, las IGC en sí no se han creado en esta corriente sino que han llevado varios años en su operación y siguen desempeñando un papel muy importante para facilitar el financiamiento a las pymes desde hace mucho tiempo. La primera IGC en Japón fue la IGC de Tokio que se estableció en julio de 1937, la cual tenía por objeto otorgar garantías a las instituciones financieras que otorgaban recursos a las pymes. Después de la II Guerra Mundial, mediante la formación de la Ley de las IGC del 1953 (en adelante LIGC) se hicieron las instituciones especiales confirmadas por la misma ley (Ninka-Tokusyu-Houjin), se aumentó el número de las IGC y sus actividades. Actualmente, aparte de que existe una IGC en cada provincia, en las cinco capitales tanto Kawasaki, Yokohama, Nagoya, Gihu como Osaka (son ciudades grandes) existe otra IGC haciendo un total de 52 IGC, las cuales forman la Asociación de las IGC.

A continuación veremos el régimen de las IGC, especialmente, su estructura orgánica y financiera, conforme a la información que ofrece la Asociación de las IGC (Asociación de las instituciones de garantía de crédito [1996]) entre varias literaturas que mencionan el marco institucional de IGC (Ishii et al., 1985; Itou, 1992; Departamento Técnico de la División Directiva de la Agencia de las Pymes, 1994).

---

17. Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón [1998: p.501]), la cual investigó las disposiciones de la "medida de enmienda pronta",

Naturaleza jurídica de IGC y su estructura financiera

En LIGC, las IGC se conforman de personas jurídicas (art. 2 de LIGC). Además, como se dijo arriba, se fundamenta su existencia por una ley especial llamada LIGC por lo cual son personas jurídicas especiales, y también son personas jurídicas confirmadas, ya que se constituyen por la autorización del ministro competente (fracc. I del art. 6 de LIGC). Su naturaleza jurídica se capta como fundación después de considerar las ventajas, al igual que las desventajas, al formar la LIGC.[18] A pesar de su característica típica de fundación, para el establecimiento del capital se utiliza el concepto de "aportaciones (*Syutsuen*)" en lugar de "donaciones" (*Kihu*), por lo cual se devolverán los bienes restantes a quienes han contribuido, al liquidarse la entidad.[19] Aquí se percibe la naturaleza jurídica de las IGC como sociedades. Esta técnica surgió para que se dieran las aportaciones a las IGC sin contratiempo.

Ahora bien, al patrimonio que constituye la fundación llamada IGC, se le llama el patrimonio *básico*, el cual corresponde al capital social de sociedades. El patrimonio básico se constituye por el *fondo* que es de las aportaciones por instituciones financieras y municipios, y también de las donaciones de instituciones financieras etc., además de la *reserva del fondo* que se acumula por las utilidades de las IGC. Un 30% del patrimonio básico es del *fondo*, y dentro de dicha proporción las aportaciones de parte de los municipios ocupan 60%. Según la cifra concreta, las aportaciones acumuladas de los municipios en 1995 eran 160 mil millones de yenes (equivalente a 16 mil millones de pesos, aproximadamente) en la totalidad de las IGC. En los últimos cinco años, hasta el indicado, se aportaron más de 6 mil millones de yenes anualmente.[20] Así, las aportaciones por municipios a las IGC son inmensas.

Las IGC depositan el patrimonio básico en instituciones financieras y conciertan un convenio especial para que éstas ofrezcan a las pymes los recursos de 35 a 60 veces más de la cantidad depositada. Este convenio es una operación original de Japón y un elemento que hace que funcione efectivamente el régimen de garantías de las IGC (Asociación de las Instituciones de Garantía de Crédito, 1996: 47). Y las donaciones por instituciones financieras forman una contra-garantía para que gocen de la garantía que otorgan las IGC al financiar a pymes, o bien para que reciban el depósito de las

18. Por ejemplo, en el caso de fundación, no existe Asamblea general, sino Junta directiva que realiza todas las operaciones, y como se menciona en el contexto, no existe el régimen de devolución de las donaciones. Estos son ventajas del marco jurídico de la fundación. En cambio, como desventajas, se cita la dificultad de aumentar fondos mientras las sociedades pueden hacerlo por las suscripciones oportunas. Sin embargo, en el caso de las sociedades es necesario tomar decisión sobre la voluntad de la entidad en la Asamblea general, por lo tanto no se pueden realizar operaciones flexiblemente.
19. En el derecho civil japonés sólo se reconoce como persona moral la fundación y la sociedad de *ventaja pública*. A diferencia de la sociedad mercantil, no se reconoce el derecho a la cuenta de liquidación naturalmente a los que aportan, sino que solamente pueden pactarlo en el estatuto (fracc. I del art.72 de Código Civil Japonés), o bien se traslada el bien de una fundación o sociedad civil a otras que tengan el objetivo análogo de aquéllas (fracc. II del artículo citado). Si no, pertenecerá todo el bien a la Hacienda Pública (fracc. III del artículo citado).
20. Asociación de las Instituciones de Garantía de Crédito [1996: 47].

IGC. Por lo tanto, este marco institucional será un incentivo para ambas partes, tanto IGC como instituciones financieras. Por otra parte, las pymes, a su vez, deben pagar la comisión contra la garantía que ofrecen las IGC. Esta comisión es la única fuente del ingreso, que cobran de las partes directamente, para la administración de las IGC. No obstante, está prohibido repartir sus dividendos anualmente, lo que proviene de la naturaleza jurídica de la entidad: no debe conceptuarse a las IGC como entidades lucrativas, sino como organizaciones públicas que tienen por objeto facilitar a las pymes el acceso al crédito. Por tal motivo, están reconocidos varios préstamos o aportaciones gubernamentales y municipales, además de que tienen una exención de impuestos más que la de fundaciones civiles (Asociación de las Instituciones de Garantía de Crédito, 1996: 65).[21]

Objetivos de las IGC y su estructura orgánica

Según los artículos 1 y 20 de la LIGC, en el párrafo I del artículo 20, concretamente el objetivo principal de la IGC es: "garantizar las deudas de las pymes por razón de que reciban préstamos y descuentos o emisión de títulos de crédito de las instituciones financieras". El párrafo IV del mismo estipula la operación de garantía de las deudas relativas a las obligaciones expedidas por pymes y suscritas por instituciones financieras. Además, las IGC pueden realizar otros servicios. Actualmente, los servicios que ofrecen son: investigación del patrimonio y la administración de pymes, consulta administrativa y financiera, dirección y análisis de la administración a través de la investigación y la garantía.

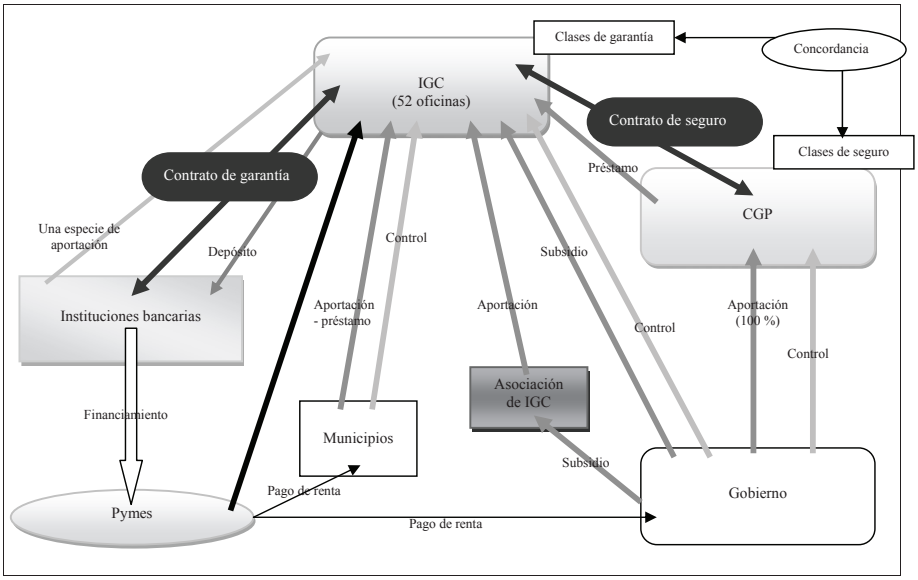
En cuanto a la administración de IGC, el *Tipo-reglamento interno de las IGC* expedido por la Asociación de las IGC, en su artículo 10 dicta que los directores sean nombrados por los gobernadores de cada provincia entre los profesionales. Dicha disposición no lleva ningún sentido del derecho público; no obstante la relación, sobre todo financiera, entre las IGC y los municipios es fuerte (véase la figura 2), por lo tanto se obedece dicha directriz en general.

Además, en la vigilancia de las IGC se tiene el control administrativo, el cual deriva de la característica de las mismas (véase los artículos 33, 34 y 35 de la LIGC).

Ahora bien, las IGC son personas jurídicas especiales, conforme a la LIGC, por lo que deben preparar el estatuto social como uno de los requisitos para su constitución (art. 8 de la LIGC). Dicho estatuto y el *Manual de operaciones* —el cual se analizará más adelante— son las bases de la administración de IGC. El estatuto social de cada IGC se redacta conforme al *Circular-Tipo del estatuto social de las IGC*, sin embargo varía entre cada IGC. Lo característico es que los requisitos que deben especificarse son sencillos y generales, mientras la normativa que determina las operaciones generales es el *Manual de operaciones*. De tal modo, dentro del criterio de la LIGC, el estatuto social y,

21. Por ejemplo, están exentas de impuestos de persona jurídica, de ganancias y de negocios. Además, están libres de impuestos de registro y de los municipales.

Figura 2
Esquema del sistema complementario de crédito de Japón



Fuente: Elaboración propia con datos de la Asociación de IGC: *Credit guarantee system in Japan 2007*.

a su vez, dentro del estatuto social, el *Manual de operaciones* estipula los reglamentos y determinan la capacidad jurídica de la entidad.

Pues bien, los *Manuales de operaciones* vigentes de cada IGC deben basarse en el *Circular-Tipo del Manual de operaciones*. No se analizará con detalle su contenido, sino solamente se citarán algunos puntos interesantes desde el punto de vista particular del Sistema Complementario de Crédito de Japón. La fracción I del tipo del *Manual de operaciones* dispone sobre el "monto máximo de la garantía", el cual limita la cantidad garantizada para un pequeño y mediano empresario. Las clases de garantía que ofrecen las IGC constan de 32 tipos en total, tanto garantía normal como garantía especial. En cuanto al límite de cantidad, se ha determinado el criterio con detalle por el *Circular-criterio de la rotación del fondo*; sin embargo, en la práctica se determina especificadamente el límite de cada tipo de garantía.

Segundo aval por consorcio general de las pymes y su relación con IGC

Antes de profundizar el régimen del monto máximo de la garantía mencionado arriba, se observará una organización llamada Consorcio General de las Pymes (en adelante CGP).

El CGP es una persona jurídica establecida por la Ley Núm.19 en 1999 (Ley de CGP). Uno de los objetivos de la entidad se menciona en su artículo 1: "Asegurar la

garantía que se ofrece para facilitar a pymes el acceso al crédito, y prestar recursos a las IGC". En pocas palabras, ofrecen un segundo aval a la garantía que otorgan las IGC y procura fortalecer el potencial garante de éstas. Las operaciones del seguro que ofrece el CGP son reguladas por la Ley del Seguro de Crédito para pymes (publicada en 1950). El CGP es una entidad que se transformó de la Caja del Seguro de Crédito para pymes que administraba la Agencia de las Pymes. El capital de dicha entidad, el cual asciende a más de 1.5 billones de yenes, había sido aportado por el gobierno. En 1999 se estableció el CGP como si sucedieran todas las operaciones de la Caja del Seguro de Crédito para pymes y las aportaciones del gobierno por Ley de CGP (art. 5 de Ley de CGP). Así, actualmente existe el CGP que otorga el seguro a la garantía que ofrecen las IGC, y la *totalidad del capital* de dicha entidad se forma por las aportaciones del gobierno.

Las operaciones de seguro del CGP se estipulan en el artículo 3 de la Ley de CGP y también se determina el *monto máximo del seguro*. Lo importante es que en la ley referida los tipos del seguro se dividen en 32 clases, tanto *seguro* de la garantía normal como *seguro* de la garantía especial. Es decir, *las IGC agrupan sus garantías conforme al seguro que puedan recibir del CGP*. Esta concordancia se da tanto en los tipos de la garantía como el monto máximo de la garantía. Así, manteniendo una relación estrecha con el CGP, las IGC complementan el pago en caso de la ejecución de la garantía por el seguro dispersando el riesgo que asuman y pagando una comisión al CGP. Además, la Ley de Seguro de Crédito para pymes, en su artículo 2, define el concepto de las pymes, y asimismo las IGC utilizan el mismo concepto para determinar a sus clientes-pymes. En dicho punto se percibe, nuevamente, una relación íntima entre las IGC y el CGP. De esta forma, se establece el Sistema Complementario de Crédito en Japón por el marco institucional, el cual se integra con la garantía que otorgan las IGC y el seguro que ofrece el CGP.

Naturaleza jurídica de la garantía que ofrecen las IGC

Entre las IGC y las instituciones financieras se concierta un contrato de garantía por la solicitud de pymes, en el cual las instituciones financieras son acreedores, las pymes son deudores principales y las IGC se convierten en fiadores. A la garantía que otorgan las IGC se le llama garantía de crédito (Asociación de las Instituciones de Garantía de Crédito, 1996: 109), la cual no se dispone ni en el Código Civil ni Mercantil, más bien es un nombre genérico de la garantía de las IGC. Entonces, ¿cuál es la naturaleza jurídica de dicha garantía?

En primer lugar, se interpreta que la garantía ofrecida por ICG es igual a la civil por razones de la laguna de disposiciones en la LIGC y de que dicha ley es el reglamento orgánico que regula las organizaciones de IGC.[22] En el Código Civil japonés, la garantía se divide en dos clases: la simple y la solidaria (arts. del 427 al 501 del Código Civil de

22. Por ejemplo, así se sentenciaron en el tribunal de apelación de Sapporo (el 12 de junio de 1962) y el tribunal de apelación de Tokio (el 26 de octubre de 1965).

Japón). Ésta se dará por el convenio entre acreedor y fiador. Por su parte, en el Código Mercantil de Japón se dispone que se tendrá la garantía solidaria cuando el deudor asuma las deudas por actos de comercio y el fiador las garantice (fracc. 2 del art. 511 del Código Mercantil de Japón). La garantía solidaria se priva del derecho de orden y de excusión (art. 454 del Código Civil de Japón).

Ahora bien, la garantía ofrecida por IGC, por principio, se determina por el convenio entre IGC y acreedores-instituciones financieras. Al respecto, la Asociación de las IGC forma el *tipo-contrato* sobre el contrato de garantía. Según dicho formato, en segundo lugar, aunque no se encuentre la palabra "solidaria", se presupone la característica como garantía solidaria, no obstante que se limita en cierto punto el derecho de acreedores a comparación del normal.[23]

Pues bien, las pymes que gozan de la garantía de IGC son generalmente comerciantes. Las operaciones que realizan los comerciantes se reputan de actos de comercio (en el derecho mercantil japonés se ha adoptado el *criterio mixto*) por lo que las deudas que asumen conllevan el carácter mercantil. Entonces, la garantía que otorgan las IGC debería ser de carácter mercantil, es decir, la garantía solidaria como dispone el Código Mercantil de Japón. Sin embargo, en el convenio relativo, el derecho de acreedores se limita en cierto punto, lo cual es propio de una política que apunta a fomentar las pymes finalmente. Por lo tanto, puede reconocerse una excepción llamada garantía de crédito como una garantía *institucional*.

Conclusión del Sistema Complementario de Crédito en Japón

El Sistema Complementario de Crédito en Japón indica la *garantía de crédito de parte de IGC* por las deudas que las pymes asumen con las instituciones financieras y el *segundo aval de parte del CGP para la garantía de crédito por las IGC*, cuya característica jurídica es la fundación a la que se contribuye por aportaciones de los municipios etc. conforme a la LIGC. Pues bien, el CGP es una institución a la que el gobierno financia totalmente. En este sentido, el segundo aval que ofrece la misma organización forma un apoyo gubernamental, de ahí que se observe una relación orgánica entre las IGC-CGP-gobierno (Asociación de las Instituciones de Garantía de Crédito, 1996: 239). Es decir, se considera una gran intervención del gobierno en las organizaciones relacionadas con la facilitación del financiamiento de las pymes en Japón.

23. Por ejemplo, en el tipo-contrato se dispone que aunque llegue el vencimiento de las deudas principales, los acreedores no podrán reclamar a las IGC si no pasa cierto plazo. Así en la responsabilidad de las IGC se ve alguna limitación.

Conclusiones

Comparación entre el sistema mexicano y el japonés

A continuación se articularán brevemente las analogías y diferencias del sistema de garantía del financiamiento para las pymes entre México y Japón, de la siguiente manera;

Analogías:
1. En ambos países la dependencia del país en materia de la garantía para la facilitación del financiamiento para las pymes es alta.
2. El gobierno de ambos países reconoce la importancia de pymes y sostiene una postura firme para fomentarlas.
3. En este sentido, pareciera que ambos países tuvieran fondos suficientes económicamente para apoyar a pymes *directamente* en materia de la garantía de las deudas que ellas asumen.

Diferencias:
1. *En México*, la organización de garantía es sociedad nacional de crédito. En dicho marco se da el derecho a dividendos a los que aportan a dicha entidad.
2. La garantía se constituye en el fondo de garantía, el cual es fideicomiso. Si los bancos llenan cierto requerimiento del convenio concertado con Nafin, se "ejecutará" la garantía automáticamente.
3. En el marco "sistemático", carece del régimen del segundo aval. Al respecto, podría utilizarse el régimen de reafianzadoras, las cuales son entidades privadas.
4. *En Japón*, la organización de garantía es fundación. Se niega la posibilidad del derecho a dividendos.
5. A la garantía se le aplica, por principio, el régimen de la garantía solidaria tal como la que se estipula en el Código Mercantil de Japón. En este sentido, las IGC son fiadores solidarios, por lo tanto las instituciones financieras así como los acreedores pueden reclamar a las IGC directamente.
6. Existe el régimen del CGP, el cual es la entidad que ofrece el segundo aval a las IGC y cuyo capital se constituye totalmente por las aportaciones de parte del gobierno.

Conclusión general

El mayor respaldo del Estado, en un lado, garantiza la credibilidad del cumplimiento. En otro lado, las aportaciones "automáticas" de parte de gobierno, a veces podrían producir una ineficiencia de administración de entidades relacionadas; de hecho, hubo un problema muy grave últimamente en Japón.[24] El problema de Nafin ya se

24. Desde octubre de 1998 hasta marzo de 2001, las IGC realizaron para las pymes el "régimen de garantía especial" con una suma que ascendió a los 30 billones de yenes. La cantidad total de garantía elevó su monto a más de 28 billones. Sin embargo, ya que ésta se constituyó en la que garantizó hasta el monto

mencionó en el contexto del presente ensayo. En Japón está marchando la reforma de las personas jurídicas especiales como las IGC, mientras que en México ha sido reformulado el paternalismo (Rodríguez Valencia, 2002: 51). En este sentido, podría decirse que es necesaria una reconsideración sobre ciertas organizaciones que dependen excesivamente de la fuerza económica del país.[25]

A pesar de ello, la existencia del régimen de segundo aval en el sistema de garantía del financiamiento para las pymes en Japón difiere notablemente del de México, la cual beneficia a cualquiera de los protagonistas dentro del sistema. El Sistema Complementario de Crédito de Japón ha estado vigente por largo tiempo y quizá pueda realizarse en un país con potencial económico alto. No obstante, la creación de la relación orgánica de ICG-CGP-gobierno podría darse incluso en México, si así lo requiere; en este caso, será mejor que Nafin se convierta en el organismo del segundo aval y que exista algún intermediario entre Nafin e instituciones bancarias (y pymes).

El presente trabajo ha analizado el sistema de garantía del financiamiento para las pymes. Sin embargo, no debe olvidarse que la situación, en la que *no* está desarrollado el sistema de garantía ya sea público o privado, será una importante circunstancia que debe existir para las pymes, en donde pura y simplemente las instituciones financieras otorguen créditos evaluando con flexibilidad las garantías ofrecidas por las propias pymes. Es decir, no hay que perder de vista que atrás del desarrollo del sistema de garantía se inquiere el potencial de las instituciones bancarias.

Bibliografía

Acosta Romero, Miguel (2003), *Nuevo derecho bancario*, México, Porrúa.

Agencia de las Pymes (1998), *Libro blanco de las pequeñas y medianas empresas del año 1998*, Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón, Japón.

—— (2004), *Libro blanco de las pequeñas y medianas empresas del año 2004*, Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón, Japón

máximo de 50 millones de yenes sin requerir ninguna garantía de parte de los solicitantes, por lo tanto, como se preveía, varias deudas cayeron en moratoria y el pago total que realizaron las IGC sumó 846.8 mil millones. La cantidad total que se recuperó es de 4.1 millones y la proporción de recuperación no alcanza 1%. Sobre esta política, Yoshiyuki Wada, periodista de *El Economista*, menciona lo siguiente: "El pago que realizó la IGC se recupera por el seguro que paga el CGP, el cual es una organización pública que recibe el subsidio gubernamental, por lo tanto resulta que el sector público asumió las deudas irrecuperables de los bancos. Así se aumentarán las deudas burocráticas" (Wada, 2001: 74). Se menciona lo mismo en la obra siguiente; Higashitani (2000: 148 y ss.). Además, se puede consultar sobre el problema de las IGC en Seo y Tabuchi (2003: 52 y ss.).

25. Respecto a la dependencia excesiva del sistema de garantía del financiamiento para las pymes bajo el gobierno, el autor ha sugerido la introducción del régimen de *sociedades de garantía recíproca* que entró en vigor a partir de 1995 en Argentina (Okabe, 2003). En dicha investigación se aclaró que en Francia (Société de Caution Mutuelle-Caisse Nationale des Marchés de l'Etat), España (Sociedad de Garantía Recíproca-Sociedad de Reafianzamiento) y Argentina (Sociedad de Garantía Recíproca-Fondo de Garantía para las Pymes) se ha creado el régimen de segundo aval, igual que el de Japón, pero en la organización que otorga la garantía prevalece la iniciativa privada así como las pymes en sí.

Asociación de las Instituciones de Garantía de Crédito (1996), *Garantía de crédito*, kinyuu-zaisei-jizyou-kenkyuukai, Japón

—— (2007), *Credit guarantee system in Japan 2007*, Asociación de las Instituciones de Garantía de Crédito, Japón.

Basave Kunhardt, Jorge (coord.) (2000), *Empresas mexicanas ante la globalización*, México, Porrúa.

Condusef (2002), Encuesta: "Servicios financieros utilizados por las Pymes"

Dávalos Mejía, Carlos Felipe (1992, 2ª ed.), *Títulos y contratos de crédito, quiebras, tomo II: derecho bancario y contratos de crédito*, México, Harla.

Departamento técnico de la división directiva de la Agencia de las Pymes (1994), *Guía para el apoyo a las técnicas de las pequeñas y medianas empresas*, Nikkan-kougyou-shinbun-sha, Japón.

Fong Reynoso, Carlos (2007), *Análisis de la ventaja competitiva en la pyme. La pyme en México, situación actual y retos estratégicos*, México, Universidad de Guadalajara.

Gil Valdivia, Gerardo (1989), *Aspectos jurídicos del financiamiento público*, México, Porrúa.

Hernández, Eduardo Villegas y Rosa María Ortega Ochoa (2002), *Sistema financiero de México*, México, McGraw-Hill.

Herrejón Silva, Hermilo (1998), *El servicio de la banca y crédito*, México, Porrúa.

Herrera Avendaño, Carlos (2003, 2ª ed.), *Fuentes de financiamiento*, México, Sicco.

Higashitani, Satoshi (2000), "Ministerio de finanzas destruye las pequeñas y medianas empresas", *Soushi-sha*, Japón

Información sobre las pymes por la Secretaría de Economía y la Comisión Intersecretarial de Política Industrial. Disponible en: http://www.cipi.gob.mx/Docs/Informaciondeprog/PresentaCIPI.pdf . Y disponible en; http://www.contactopyme.gob.mx/impactopymes.asp?Lenguaje=0&Cve_B=5

Instituto General de Industria (1992), *Políticas financieras de las pequeñas y medianas empresas*, Chuuou-keizai-sha, Japón

Ishii, Shinji et al. (1985), *Garantía de las instituciones de garantía de crédito*, Kinyuu-zaisei-jizyou-kenkyuukai, Japón

Itou, Susumu (1992) *Introducción a la ley de las instituciones de garantía de crédito*, Shinzan-sha, Japón

José Ángel Gurría Treviño (1999), Trabajo presentado en el panel I, "Visión de los organismos multilaterales de desarrollo" de la Conferencia "La banca de desarrollo en el nuevo milenio", el 25 y 26 de octubre de 1999, revista *El mercado de Valores*, número especial.

Kiyonari, Tadao et al. (1997), *Teoría de las pequeñas y medianas empresas*, Yuuhikaku, Japón.

Kiyonari, Tadao (1997), *Libro de las pequeñas y medianas empresas*, Toyo-keizai-shinpou-sha, Japón

Mansell Cartens, Catherine (1995), Las finanzas populares en México, México, ITAM-Celma-Editorial Milenio.

Mantilla Molina, Roberto L. (2000, 7ª reimp.), *Derecho mercantil*, México, Porrúa.

Ministerio de Asuntos Interiores y Comunicaciones de Japón, Oficina de Estadística (2006), *Investigación de las oficinas y empresas, 2006*, Ministerio de Asuntos Interiores y Comunicaciones de Japón, Japón

Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón (1998), *Libro blanco del año 1998*, Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón, Japón

Ministerio de Relaciones Exteriores de Japón (2006), *Libro de datos de ODA según países 2006*, Ministerio de Relaciones Exteriores de Japón, Japón

Nafin (2002) "Programa de garantía". Disponible en: http://www.conae.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/1796/1/images/24_nafin_orlandocastillo.pdf

OECD (1997), *Best practice policies for small and medium-size enterprises*, OECD.

Okabe, Taku (2003), Sumario de la tesis del doctorado de la Universidad de Seijo, Tokio, Japón: "Un estudio del derecho comparado de los regímenes de garantía del financiamiento para las pymes —enfocando las sociedades de garantía recíproca en Argentina—", Universidad de Seijo, *Revista Jurídica de la Universidad de Seijo*, dedicada como homenaje al Dr. Kazuhiko Nakagawa, núm. 70, Japón

—— (2004), "El derecho latinoamericano desde el punto de vista del derecho comparado y el derecho japonés", *Revista Jurídica Jalisciense*, año 14, número 2, julio-diciembre, Departamento de Estudios e Investigaciones Jurídicas, México, Universidad de Guadalajara.

—— (2006), "Reforma del derecho mercantil de Japón y la posibilidad de expansión de las actividades mexicanas", *Carta Económica Regional*, núm. 95, México, Instituto de Estudios Económicos y Regionales,

—— (2007), *Un pequeño análisis del marco jurídico del acto simulado en el derecho mexicano y el japonés. Epistemología jurídica*, México, Universidad de Guadalajara.

Patiño Márquez, Federico (2004), "Los programas de garantía de Nacional Financiera de México", tema IV de Anales de la 34ª reunión ordinaria de la asamblea general de Alide llevada a cabo en Buenos Aires, Argentina, 27 y 28 de mayo de 2004 por temario: "La financiación del desarrollo y los desafíos de la integración y el crecimiento latinoamericano". Disponible en: http://www.alide.org.pe/anales/Anales34_Argentina/anales34/11_FedericoPatino.pdf

Pueda Peiro, Isabel (1999), *Las micro, pequeña y mediana empresas en México: importancia, entorno, asociación y subcontratación. Asociación y cooperación de las micro, pequeñas y medianas empresas, México, Chile, Argentina, Brasil, Italia y España*, México, Porrúa.

Rodríguez, Israel (2001), "Nada quedará impune, asegura Mario Laborín", *La Jornada*, 20 de junio de 2001.

Rodríguez Valencia, Joaquín (2002, 5ª ed.), *Administración de pequeñas y medianas empresas*, Australia /Brasil /Canadá/ España/ Estados Unidos /Reino Unido /Singapur, Thompson.

Seo, Kami y Tabuchi, Etsuko (2003), "La teoría económica del fiador solidario —reconsideración del financiamiento para las pequeñas y medianas empresas", *Economist*, 23 de diciembre de 2003.

Suárez Aguilar, Estela y Miguel Rivera Ríos (1994), *Pequeña empresa y modernización: análisis de dos dimensiones*, México, UNAM.

Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco División de Ciencias Sociales y Humanidades (1995), *Perspectivas de la empresa y la economía mexicana frente a la reestructuración productiva*, México, UAM.

Velásquez Vadillo, Fernando (2000), *La estructura de financiamiento de las empresas industriales en México. Empresas mexicanas ante la globalización*, México, Porrúa.

Wada, Yoshitaka (2001), "Problema de las IGC", *Economist*, 23 de octubre de 2001.

Yoshino, Masato (1979), *La economía del crecimiento bajo y el financiamiento para las pequeñas y medianas empresas*, Nihon-keizai-hyouron-sha, Japón

Otras fuentes

Nafin. Disponible en: http://www.nafin.gob.mx.

Secretaría de Economía. Disponible en: http://www.economia.gob.mx/.

El Estado en la promoción del desarrollo: la experiencia institucional en México

Jaime López Delgadillo[1]
Jorge Barba Chacón[2]

Introducción

En México, como en muchas partes del planeta, salta la pregunta: ¿qué tan diferente es el modelo productivo, social y político en este país, al compararlo con países denominados emergentes, como China o Singapur, o Chile y Brasil en América Latina? La respuesta es compleja para algunos, pero más clara para otros. En la década de 1970 se intensificó la corriente del pensamiento que introduce en la economía el estudio de las instituciones. North (2006), principal propagador de esta corriente, plantea "si las organizaciones (empresas, sindicatos, agricultores, partidos políticos, comités del Congreso, entre otros) dedican gran parte de sus esfuerzos a alguna actividad improductiva, las limitaciones institucionales han proporcionado la estructura del incentivo para tal actitud".

Con base en esta visión, los países del tercer mundo son pobres porque las limitaciones institucionales definen un conjunto de limitaciones de la actividad político-económica que no alientan la actividad productiva. Por su parte, las economías denominadas socialistas tardíamente se dieron cuenta de que el marco institucional subyacente es la fuente de su bajo desempeño y a deshora buscaron reestructurar el marco institucional encauzándolo a impulsar la productividad dentro de las organizaciones empresariales y de gobierno.

---

1. Profesor Investigador del Departamento de Economía, CUCEA, Universidad de Guadalajara. Licenciado en Economía por la Universidad de Guadalajara. Maestro por la University of Oregon, EU. Doctorado por la Universidad Nacional de Educación a Distancia, España. Correo electrónico: jdelgadillo@cucea.udg.mx.
2. Profesor Investigador del Departamento de Economía, CUCEA, Universidad de Guadalajara. Licenciado en Administración por la Universidad de Guadalajara. Maestro por el Instituto Superior de Investigación y Docencia para el Magisterio. Correo electrónico: jorge_55_mx@hotmail.com.

La historia, para los teóricos de esta corriente, sirve de evidencia para comprender la influencia de los fenómenos institucionales en la vida económica de un país. Así plantean el contraste del uso de las instituciones en un mismo tiempo. Tanto Inglaterra como España enfrentaban un problema típico en el siglo XVII, adquirir ingresos adicionales para sobrevivir ante los costos cada vez más altos de la guerra. Inglaterra creó el Banco de Inglaterra y un sistema fiscal en que los gastos estaban relacionados con los ingresos por impuestos. El establecimiento del banco facilitó el desarrollo del mercado privado de capitales. La presencia de bancos, junto con la presencia creciente del mercado y la ley de patentes alentaron el crecimiento de la actividad innovadora. Por su parte España, ante las quiebras frecuentes de la corona, utilizó medidas fiscales para superar los desastres que aquéllas ocasionaban.

En Inglaterra, un marco institucional ha nacido por evolución, permitiendo el intercambio impersonal complejo necesario para la estabilidad política y captar las ganancias potenciales económicas de la tecnología moderna. En España, las relaciones personales siguieron siendo la clave de gran parte del intercambio político y económico. Las condiciones de España son consecuencia de un marco institucional que no produce estabilidad política ni desarrollo a partir de la tecnología moderna.

La historia económica de los Estados Unidos ha estado caracterizada por un sistema político federal de frenos y equilibrios, así como por una estructura básica de derechos de propiedad que han alentado, en el largo plazo, la creación de mercados de capitales y de crecimiento económico. Ni las guerras civiles pudieron alterar esta estructura institucional. En contraste, la economía hispanoamericana ha perpetuado las tradiciones centralizadas y burocráticas provenientes de la herencia española.

En un análisis realizado por John Coatsworth, relatado por North (2006), sobre el medio institucional del siglo XIX, plantea:

> [...] la naturaleza intervencionista y arbitraria, generalmente, del medio institucional obligó a todas las empresas […] a operar de un modo altamente politizado, valiéndose de redes de parentesco, influencia política y prestigio familiar para ganar un acceso privilegiado a los créditos subsidiados, conseguir mano de obra, cobrar deudas o hacer cumplir contratos, evadir impuestos, esquivar los tribunales o defender títulos de tierras.

El éxito o fracaso económico dependían siempre de la relación del productor con las autoridades políticas. La pequeña empresa excluida del sistema de privilegios políticos se vio forzada a operar en la semiclandestinidad, nunca a salvo de actos arbitrarios y nunca protegida contra los derechos de los más poderosos.

El presente trabajo impulsa el análisis institucional de los eventos económicos que se dan en nuestra sociedad, aunque no quedan establecidas las condiciones importantes relacionadas con la creación de instituciones eficientes y las condiciones que facilitan los cambios que las sociedades requieren para alcanzar mayores beneficios sociales. No obstante estas limitaciones, consideramos que México no tiene la suficiente sensibilidad aún para incluir de manera formal este tipo de análisis y de allí que el principal interés de este trabajo sea atraer la atención sobre esta visión económica.

Fundamentos básicos del institucionalismo

Para North (2006) las instituciones son restricciones creadas por el ser humano contra los mecanismos responsables de que las mismas se cumplan. Más específicamente: "son las reglas del juego en una sociedad […] o las limitaciones ideadas por el hombre que dan forma a la interacción humana". El mismo North expresa de forma definitiva cómo el desempeño de las economías está influido por la evolución de las instituciones. Para comprender mejor el análisis institucional debemos separar las instituciones de las organizaciones. Las instituciones se conforman de reglas mientras que a los organismos los constituyen los diferentes grupos de individuos entrelazados para alcanzar ciertos objetivos dentro de un espacio común. El sentido de las reglas es el establecimiento de las limitaciones en que deben operar los organismos; sin embargo, para los organismos es alcanzar objetivos específicos utilizando dichas reglas o por encima de las mismas.

La función principal de las instituciones en la sociedad, con base en esta corriente, es reducir la incertidumbre estableciendo una estructura estable, que no implica lo estático sino cambios permanentes. Aunque las normas formales cambian en el corto plazo, las limitaciones informales incorporadas en las costumbres, tradiciones y códigos de conducta son mucho más resistentes a las acciones impuestas desde el Estado nacional. Por tanto, surgen preguntas relacionadas con el actuar divergente de las sociedades o más allá, qué explica los resultados divergentes en sociedades que en principio funcionan con las mismas reglas.

Por otra parte, la política institucional es, según Eggertsson (2006), el arte de crear nuevas instituciones o reformar las existentes contribuyendo así también a la aparición de nuevas tecnologías en los modelos sociales. Las leyes y regulaciones de todo tipo son los instrumentos de la política institucional. Dejando de lado la tradicional resistencia organizada, la reforma institucional puede fracasar por tres razones: incompatibilidad a nivel micro, incompatibilidad a nivel macro y por cambios en la ideología.

Incompatibilidad a nivel micro: se da ésta cuando se introducen nuevas instituciones que chocan frontalmente con las instituciones preexistentes y con los modelos predominantes en la mente de las personas. Para la modificación de una situación negativa prevaleciente en una sociedad será suficiente cambiar las leyes, éstas lograrán su eficacia cuando los actores que inciden en los modelos cumplan de forma efectiva y eficiente.

La incompatibilidad macro: ésta sucede cuando se intenta modificar de forma trascendente el sistema social esencial prevaleciente. La carencia de conocimiento, parcial o total, sobre las propiedades macro de los sistemas sociales; lo habitual es que la política institucional se caracterice por la existencia de errores y resultados no previstos, que afectan el desarrollo de sus economías o de los modelos a impulsar.

Cambios en la ideología: las ideas y las ideologías son importantes y las instituciones desempeñan un papel significativo al determinar exactamente su importancia. Las ideas e ideologías son las construcciones mentales subjetivas que los individuos empleamos para interpretar el mundo que nos rodea y efectuar elecciones. Estructurando la interacción de nuestras acciones en ciertas formas, las instituciones formales

afectan el precio que pagamos por nuestros actos y en la medida que las instituciones formales son estructuradas para reducir el precio de actuar sobre nuestras ideas, nos proporcionan la libertad para que incorporemos nuestras ideas e ideologías en las elecciones que hacemos.

Los problemas que suceden en la sociedad, tanto a nivel de personas como de las organizaciones, podrían resolverse con el menor costo posible si los políticos introdujeran a tiempo las reformas institucionales. Pero el conocimiento de esos modelos sociales es incierto y limitado ante los grandes cambios sociales que se presentan en cada sociedad. Los modelos sociales cambian con el tiempo por los avances en el conocimiento, pero también por las manías de los diferentes grupos.

A diferencia de los modelos sociales, los modelos físicos son mucho más estables; en cambio, el conocimiento limitado de los sistemas sociales en ocasiones involucra la emoción en éstos, lo que luego contamina las tecnologías sociales. Las tecnologías sociales[3] disfuncionales suelen cobrar adeptos mientras quien las realiza las hace con eficacia, en cambio los impactos no previstos generan pánico en las comunidades. Ambos hechos llevan al fracaso una reforma de carácter institucional.

La política y la economía están entrelazadas en cualquier entendimiento del desempeño de una economía. No nada más la política específica y el cumplimento de los derechos de propiedad dan forma a la estructura de incentivos de una economía, sino la parte del PIB que va a las manos del gobierno y la propagación de las relaciones cambiantes que impone son las claves más importantes del desempeño económico. Un modelo de macro y micro aspectos debe incluir los aspectos de las limitaciones institucionales. Los problemas macroeconómicos no se resolverán si antes los que llevan a la práctica las acciones de esta naturaleza no afectan el funcionamiento de la economía. Las normas de tránsito no serán efectivas hasta que los conductores, peatones y el gobierno cumplan los requisitos implícitos en ellas.

El estado y las instituciones

La importancia de las instituciones radica, según lo señala Ayala Espino (1996), en que "el conjunto de instituciones y organizaciones económicas, creadas y operadas por el Estado, afectan la conducta económica de los individuos, sus elecciones y preferencias, la asignación y distribución de recursos y […] las condiciones económicas de la producción y el intercambio". Por tanto, esta visión asume el reconocimiento de un mundo económico caracterizado por la existencia de instituciones, conflictos entre los individuos, derechos, incertidumbre y riesgos. Por tanto, el estudio del Estado desde esta corriente plantea cuatro cuestiones relevantes:

---

3. La *tecnología social* es un movimiento social espontáneo, el cual responde a una nueva línea de pensamiento popular, que une tras ideales y proyectos sociales que van más allá de las fronteras políticas o religiosas y tiene como fin fomentar el desarrollo y aplicación de conocimientos y tecnologías con fines netamente sociales, absolutamente pacíficos y opuestos a los objetivos comerciales o militares que determinan el actual avance y desarrollo tecnológico de la humanidad.

a) Concibe al Estado como un elemento capaz de mejorar la asignación de recursos, aunque también pudiera empeorarla.
b) El papel del Estado es fundamental para el comportamiento económico de los individuos porque fija y vigila el cumplimiento de las reglas fundamentales que gobiernan el intercambio. El diseño y operación de estas reglas depende del poder del Estado para introducir las restricciones, vigilar y obligar su cumplimiento.
c) El Estado es relevante para establecer la estructura de los derechos de los agentes económicos y de los costos de la transacción mediante la cual las instituciones modifican las acciones y elecciones de los individuos.
d) Relaciona los aspectos económicos de las instituciones con las características de las estructuras de poder y regímenes políticos.

La incorporación de la visión institucional permite relacionar las interacciones mutuamente influyentes entre las instituciones, el mercado y los agentes económicos en algunos aspectos:
a) Las instituciones fijan reglas que restringen y condicionan el intercambio.
b) La eficacia para aplicar las instituciones depende del poder coercitivo del gobierno para hacer cumplir las instituciones.
c) Las instituciones, las restricciones y el poder coercitivo determinan el comportamiento y conducta de los individuos.
d) Las restricciones al comportamiento racional de los individuos permite el diseño y operación de organizaciones económicas, lo que les permite participar en la elección social de las políticas públicas y en el mismo cambio institucional.
e) La eficiencia de las organizaciones dependerá de la información disponible, la cual no es gratuita y las organizaciones la obtienen a través de acciones colectivas.
f) Las organizaciones generan internamente sus propias reglas de operación mediante mecanismos de gobernabilidad. Esto les permite tomar decisiones frente al marco institucional existente y las políticas públicas gubernamentales.

Existe una fuerte contradicción entre las elecciones individuales, al maximizar sus beneficios, con las elecciones públicas que reflejan las necesidades colectivas, lo que genera una trayectoria de conflicto y eventual colisión. Para enfrentar y atenuar estos conflictos, los individuos requieren de un orden institucional con reglas aceptadas que permitan encontrar mecanismos de coordinación para alcanzar soluciones cooperativas.

El institucionalismo percibe el origen y demanda de instituciones desde la perspectiva incluyente de las elecciones racionales y las de bienestar colectivo. Por tanto, la demanda de instituciones puede tener fuentes como las que siguen:
a) Las instituciones pueden tener un origen individual pero diseñadas y operadas colectivamente, como pueden ser las cooperativas, lo seguros, cajas de ahorro, etc. Estas instituciones tienen viabilidad sólo entre pequeños grupos.
b) Los individuos demandan instituciones que son diseñadas y operadas por el gobierno, quien asume la vigilancia y cumplimiento, como los programas sociales, técnicos o financieros.

c) El gobierno diseña y opera instituciones impuestas a los individuos, como las restricciones ambientales, viales o usos de tierra.

Las instituciones, vistas como restricciones, son de carácter formal e informal. Las formales están contenidas en ordenamientos legales. Las informales se refieren a las que los individuos se auto-imponen para evitar anarquías o colisiones costosas. Estas restricciones están contenidas en las tradiciones, cultura y ética social. Su atributo es que hace disminuir los costos de transacción, lo que estimula la cooperación ya que reducen la incertidumbre y dan confianza a los agentes económicos.

Por otra parte, las organizaciones económicas son creadas por los individuos porque perciben que éstas encaran mejor las restricciones institucionales, tecnológicas y presupuestarias que limitan los esfuerzos maximizadores. Visto de otra manera, surgen en la búsqueda de repartir los costos asociados a la gestión de intercambio y de las economías de escala organizacional. Los individuos forman organizaciones porque buscan oportunidades y beneficios que definan las reglas institucionales formales e informales.

Si las organizaciones económicas buscan beneficios, éstos se incrementan cuando se reducen los costos. Una parte importante de los costos la constituyen los de transacción, que se originan cuando los individuos intercambian derechos. Junto a estos costos se encuentran también los relacionaos con el proceso de asignación de recursos por parte del gobierno, ya que como otro agente económico al tomar decisiones y diseñar y aplicar políticas incurre en costos de información y contratación en el intercambio de derechos. Los costos de transacción se pueden elevar por los cambios en los términos del intercambio de las instituciones.

Al revisar la gobernabilidad, como parte de la estructura institucional, la reconocemos como el conjunto de mecanismos que permite a individuos y agentes actuar en organizaciones para resolver sus diferencias y conflictos. La presencia de estructuras de gobierno centralizadas o rígidas eleva los márgenes de decisión discrecional de los directivos o burócratas, lo que da lugar a errores en la asignación de recursos o corrupción en el uso de los mismos.

La estructura del estado

Aunque ya ha sido delineado, vale la pena especificar la visión que tiene el institucionalismo del Estado. Para Ayala (1996) el Estado es una organización dotada de poderes suficientes para actuar como garante del interés público mediante un contrato social entre la burocracia estatal y los gobernados. Phelps (1986) establece de forma clara la relación entre instituciones, intercambio y cooperación ya que “La economía de una sociedad es el punto de encuentro de esos intercambios [...] Para que exista intercambio, necesitamos leyes e incentivos que nos guíen en la elección del papel que debemos desempeñar en la economía”. Otro autor mencionado por Ayala es Bobbio, quien ha escrito: “El fundamento de una sociedad democrática es el pacto de no agresión de cada cual con todos los demás y la obligación de obedecer las decisiones

colectivas tomadas con base en las reglas del juego preestablecidas, de las cuales la principal es resolver los conflictos sin recurrir a la violencia".

Las instituciones pueden contribuir a mejorar el desempeño de una economía, pero también a empeorarla. La construcción de instituciones eficientes es una tarea difícil porque se trata de demandas complejas entre agentes con intereses diversos y contradictorios. Los cambios institucionales afectan de forma desigual a los distintos grupos y es innegable que hay ganadores y perdedores a través del proceso. Por ello, la legitimidad y el consenso son necesarios para que los cambios contengan credibilidad y puedan afianzarse, de otra forma persistirá la máxima de "obedézcase pero no se cumpla".

Aunque los individuos se organizan económicamente porque se benefician de sus acciones colectivas y pagan los costos de estas agrupaciones, no siempre son resultado voluntario de coordinación espontánea individual. La acción colectiva, de Olson, postula que los individuos no se organizan para alcanzar sus intereses individuales o de grupo, sino que requieren de la coerción del Estado. Éste lo puede hacer porque funciona como tercera fuerza de los grupos de interés involucrados. Pero a su vez, los resultados a los cuales se puede arribar a través de una acción colectiva son inciertos porque existe incertidumbre sobre los mismos. Dicha incertidumbre puede motivar a los grupos a escoger estrategias de maximización individual y de corto plazo. Si la incertidumbre económica es alta, los individuos enfrentan dos opciones posibles: i) disminuir las expectativas sobre los beneficios o sus ventas y ganar seguridad sobre sus acciones, u ii) optar por instituciones de alcance temporal limitado con la expectativa de que estas instituciones puedan modificarse posteriormente con cierta facilidad.

La búsqueda del bienestar social no es la motivación primaria para que los individuos emprendan acciones colectivas, diseñen o demanden instituciones al Estado. Para Knight (1992) "los individuos racionales quieren instituciones que produzcan los mejores resultados sociales para ellos como actores individuales".

En toda acción colectiva hay costos que se originan en las fallas del mercado y en los costos de transacción, los cuales serán pagados por alguien en la sociedad. Ello representa dos problemas: la socialización de los costos requiere que se distribuyan entre los distintos individuos y grupos, lo cual genera conflictos de carácter distributivo. Dada esta condición, el Estado debe imponer coercitivamente medidas para obligar a los agentes a participar en la asimilación de dichos costos.

Las instituciones en México[4]

La etapa del México institucional

El inicio del Estado constituido por instituciones en el país se inicia en el año 1940 y da paso al México promotor a partir de 1954. Esta etapa se caracteriza, primordialmente,

4. El texto del siguiente apartado se apoya en la relatoría presentada por Jaime López Delgadillo sobre el libro *Estado y desarrollo económico: México 1920-2006*, de Carlos Tello.

por la extinción de los caudillos para dar paso a la construcción de las "instituciones" que dieron forma al México actual. Un elemento sustantivo para ésta y las próximas etapas es el papel del Estado en la dirección y coordinación de la economía nacional, cuya conducción estuvo en manos del gobierno en turno. Pero ello no era suficiente para garantizar su implementación sin el apoyo de los diferentes grupos y clases sociales de su tiempo.

El nuevo gobierno tuvo que afrontar diferentes tipos de oposición: de quienes pregonaban la libertad de huelga y niveles salariales, de los precursores de la libertad de enseñanza, de los empresarios que deseaban participar en cualquier actividad económica del país y de los nacionalistas xenofóbicos. Sin embargo, esta oposición no logró impactar la economía, ya que la característica predominante de la economía nacional de este periodo es el crecimiento acelerado. Entre 1941 y 1946 la economía creció a 6.1% y para 1953-1954 lo hizo a 5.1%. Sin embargo, el PIB per cápita fue sólo de 3.3% y 2.1%. Gran parte de la expansión económica se sustentó en el gasto público orientado más a lo económico que el social o administrativo. La dificultad no era el gasto sino el financiamiento, ya que la recaudación vía impuestos era reducida. La recaudación en 1954 respecto al PIB en México era tan sólo de 6.5%, mientras que en Brasil era de 16%, Chile de 15% o el Reino Unido de 38.2%. Una parte del gasto económico fue absorbido por las empresas del Estado. Para salvar esta situación, el gobierno mexicano acudió al endeudamiento externo.

Todo el auge de este periodo no era gratuito en términos de la distribución del ingreso. La acumulación de la riqueza fue a costa de salarios bajos y control de precios agropecuarios. En 1946 las ganancias del capital representaron 61% del ingreso nacional, reduciendo su participación en 1954 a 54%. Esto, a su vez, originó que 20% de la población concentrara 61.4% del ingreso nacional en 1956. Un dato revelador del estado social mexicano es que 50% de la población mayor a 15 años era analfabeta.

La etapa del desarrollo económico

Se le conoce con este nombre al periodo que va de 1954 a 1970, porque el gobierno buscó hacer crecer la economía por la vía de la estabilidad macroeconómica. Los precios crecieron en un promedio anual de 2.5%, que la teoría económica la considera como "normal" respecto del PIB, durante 1970, siendo ésta primordialmente privada, 14.5% versus 6.6% gubernamental.

Para este tiempo, la industrialización era una prioridad del país y de la mayoría de los países en el mundo. Por tanto, el mayor valor de la inversión era destinada a las manufacturas, 23.3% del PIB en 1970. Para lograrlo, el gobierno estimuló el sistema productivo y ya no el mercado.

La presente etapa estuvo caracterizada, políticamente, por poca participación de los diferentes grupos del Estado mexicano. Los mecanismos de concertación entre el gobierno y los diferentes sectores de la sociedad eran de carácter bilateral, cada esfera particular de gobierno con cada grupo social específico. Así funcionaron las instituciones, dejando, a su vez, serias contradicciones representadas por problemas

sociales. No obstante la estabilidad económica y los controles gubernamentales, los conflictos sociales no dejaron de presentarse en el país. La mayoría de los conflictos estaban originados por el deterioro salarial y por el rezago en que estaba una buena parte el agro mexicano. El número de huelgas sindicales fue elevado: 740 en 1958 y 208 en 1970, como consecuencia de los hechos de 1968.

En 1970 la PEA en México era de 13 millones, de los cuales 27% no tenía instrucción, 42% tenía primaria incompleta; de cada 10 trabajadores 7 no tenían la suficiente capacitación laboral. De esa cantidad de trabajadores, sólo 2 millones contaban con seguridad social. El modelo en cuestión sólo beneficiaba a los sindicalizados

El modelo de esta etapa se caracterizó por la entrega de subsidios gubernamentales a todos los grupos representativos sociales; todos los apoyos fueron canalizados a través de las organizaciones que estaban controladas por el gobierno, utilizando a las cúpulas como representativas oficiales para estos efectos. Cabe resaltar en esta época el apoyo al proceso de industrialización con precios controlados en servicios, créditos preferenciales, deducción amplia de impuestos y control de salarios. Todo ello repercutió en precios de insumos estables y un sistema ineficiente e inequitativo que se reformó insuficientemente en 1964 y sigue siendo un tema preponderante en el México actual.

En 1970 el crédito otorgado por el sistema bancario estaba distribuido como sigue: 48% a la industria, 9% a la agricultura, 19% al comercio y 24% al gobierno. A su vez, el diferencial de las tasas activa y pasiva, establecidas por el gobierno, siempre favorecía a la banca. La protección de la industria nacional respecto de la competencia del exterior fue otra característica de la época, la cual buscaba reducir la dependencia del exterior, pero terminó generando mayor y rígida dependencia primordialmente de EU. La protección en esta época fue de 50% para las manufacturas, 100% a consumos duraderos, 150% a automotriz y 75% a productos de la sustitución de importaciones.

El gasto público continuó siendo el motor del desarrollo económico y social, alcanzando en 1970 un nivel de participación de 35%. Dicho incremento del gasto originó un déficit gubernamental que para entonces había llegado a 4.7% del PIB nacional. A su vez, la deuda pública creció para representar 9.2% del propio PIB.

Declive del modelo "revolucionario mexicano"

Para fines de los años sesenta, la economía nacional daba muestras claras de debilidades y limitaciones para mantener un crecimiento económico que pudiera beneficiar a los grupos dejados rezagados en los periodos de expansión y consolidación del modelo revolucionario. Algunas debilidades del modelo —muchas de ellas, persistentes a la fecha— están representadas por un crecimiento económico gracias al mínimo bienestar de las grandes mayorías y la postergación de la expansión de actividades básicas como el petróleo y la industria de bienes de capital. Los excedentes del crecimiento habidos durante las épocas de expansión económica no se utilizaron para impulsar un mayor nivel de productividad y un mayor empleo, sino que fueron orientados hacia un mayor consumo de la minoría beneficiada por la dilación económica. La protección de la industria nacional motivó al empresario a ver en ésta y en el mercado cautivo su

función empresarial y no en función del riesgo, y por tanto en costos y calidad. Como resultado final se construyó una industria costosa, desintegrada, sin generar empleos y recipiente de tecnologías obsoletas.

Por último la participación de empresas trasnacionales era ya significativa en esta fecha, representaba entre 35% y 40% de la producción industrial del país. El Estado terminó por ver al gobierno mexicano arrinconado ante la presión del sector privado para manipular las variables económicas fiscal y monetaria.

Ante las restricciones fiscales de esta etapa se volvió a utilizar el gasto público como detonador del crecimiento. En 1970 representaba 25% del PIB y para 1976 se había elevado a 38%. A diferencia de otras épocas, el crecimiento de esto lapso se vio acompañado de inflación, llegando a 24% en 1974 y la balanza de pagos creció en 1976 hasta alcanzar 3.3% negativo del PIB en la balanza comercial y 5.3% negativo en la balanza de cuenta corriente.

Para 1975 la creación del Consejo Coordinador Empresarial en México se acrecienta y se hacen explícitas las diferencias entre el sector productivo y financiero con el gobierno mexicano. Los empresarios hacen fuertes declaraciones respecto al clima de inseguridad e incertidumbre en que vivía el país. Como resultado de estas discrepancias, para inicios de 1976 los hombres de negocios, primordialmente, provocan y generan la salida de capitales del país, lo que exacerbó el ambiente para propiciar una mayor devaluación del peso frente al dólar y para octubre de 1976 el peso había dejado de cotizarse a 12.50 para pasar a más de 26.50.

La administración del presidente López Portillo inicia su gestión bajo principios de reencuentro y reconciliación nacional del gobierno con el sector productivo. Para avanzar planteó tres reformas: una política, otra administrativa y otra económica. Para impulsar el crecimiento productivo la administración creó la alianza para la producción y en 1976 se firmó, con la participación de 140 empresas privadas y de capital mixto, un gran acuerdo nacional en el cual éstas se comprometieron a una inversión inicial de 24 mmd de las diferentes ramas productivas. A su vez, el gobierno ofreció a las diferentes ramas industriales estímulos específicos y protección, comprometiéndose las empresas a metas de inversión, producción, precios, exportación e integración. Lo anterior funcionó favorablemente mientras la economía nacional creció, pero ante la caída de los precios del petróleo y la severa crisis de 1982 dejó de hacerlo. Las alianzas funcionan en condiciones positivas pero son limitadas en tiempos difíciles.

En 1976 la producción nacional anual petrolera fue de 292 millones de barriles subiendo para 1982 a 1,022 millones, que junto con el precio de $32.00 dls/barril en 1981 vino a representar una inyección de recursos sobresalientes al patrimonio nacional. La propuesta gubernamental fue vincular la expansión energética al desarrollo industrial del país. Sin embargo, la respuesta del sector privado fue ambivalente ante la propuesta de un proyecto de país que no era compartido ampliamente por aquéllos. Hoy sigue siendo una constante, no sólo entre estos sectores sino entre una parte importante de la sociedad.

La crisis económica mexicana iniciada en 1982, originada por la caída de los precios petroleros y la subida de las tasas de interés internacionales, ocasionó una fuga de

capitales de nuevo, que se llegó a estimar en más 25 mmd. A su vez, la deuda mexicana, pública y privada se ubicó en 91.5 mmd, siendo la pública de 58.9 mmd, la privada de 23.9 mmd y la bancaria de 8.5 mmd.

El Ejecutivo utilizó las diferentes alternativas posibles para sacar al país de la crisis: acuerdos con los acreedores extranjeros a través del FMI, incluyendo la opción de nacionalizar la banca y el control generalizado de cambios. El detonante es la confrontación que se había prolongado desde la administración anterior entre la Presidencia de la República y el sector privado encabezado por el capital financiero. Para 1982 la situación económica de México era sumamente débil ante la especulación del peso auspiciada por la banca. Bajo estas condiciones, el Ejecutivo toma la decisión en septiembre de 1982 de nacionalizar la banca y el control de cambios.

La crisis mostró la cara de una buena parte de la sociedad mexicana, principalmente del sector privado, carente de solidaridad y con la concepción de tener el derecho sobre todo sin aceptar las obligaciones correlativas.

Conclusiones

El estado mexicano del siglo XIX surge de una lucha interna protagonizada por caudillos de diferentes regiones del país y con orientaciones ideológicas diferentes que llegan a cierto grado de integración, bajo la coordinación de un gobierno central pero donde el caudillismo regional prevaleció por bastantes décadas.

Podemos marcar el periodo de 1940-1954 como la consolidación de las instituciones modernas de México, siendo el gobierno el elemento fundamental en la dirección y coordinación de la economía. Sin embargo, el crecimiento y desarrollo de la economía no sería posible sin la aceptación y participación de diferentes grupos económicos y sociales de ese tiempo. De hecho, desde un inicio existen grupos opositores al "modelo revolucionario" en manos de trabajadores, de empresarios y nacionalistas xenofóbicos.

Para las décadas de 1960 y 1970 el crecimiento económico se apoya en el gasto público, siendo la primera gran variable económica a resolver el financiamiento del mismo, el cual se resolvió por endeudamiento principalmente del exterior. Con ello, el gobierno comienza a compartir el poder con industriales nacionales e internacionales, financieros externos y sindicatos, quienes aceptaron las propuestas del régimen revolucionario para recibir los beneficios de la protección gubernamental. Sin embargo, el auge de este periodo no fue gratuito: los beneficios de los grupos privilegiados fueron pagados por los trabajadores con bajos salario y por los productores del campo con precios muy reducidos.

Para la década de 1970 la industrialización era una prioridad del país, lo cual requería fuertes inversiones para la creación de nuevas empresas. Para ello, el gobierno en turno tuvo que utilizar mecanismos de incentivos consistentes en precios controlados en servicios, generalmente producidos por empresas del gobierno, con créditos preferenciales, con deducción de impuestos, control de salarios y un magno control de productos provenientes del exterior. Todo este proceso industrial asentado sobre

un gasto público que en este periodo llegó a tener un nivel de 35% del PIB, lo que trajo un endeudamiento mayor del exterior. El sector privado, nacional y extranjero, alcanzó en este periodo una posición privilegiada que le permitió ya no sólo negociar con el gobierno en turno dichos privilegios, sino confrontarse con él cuando se sentía afectado en sus intereses por políticas fiscales o de corte monetario.

A mediados de los años setenta, el empresariado mexicano se representa en el Estado mexicano a través del Consejo Coordinador Empresarial con una fuerza dominante ante el resto de los grupos sociales que lo integran, incidiendo en las decisiones de los gobiernos.

Las crisis económicas habidas en la economía mexicana entre 1982 y 1995 han debilitado al gobierno ante la fuerza de los grupos empresariales y financieros, nacionales y extranjeros, y de algunos sindicatos, lo que ha dejado a aquél con la suficiente debilidad para imponerle a éstos y demás grupos sociales las limitaciones necesarias que facilitan el crecimiento organizado de la estructura productiva del país y una forma equitativa en la distribución del ingreso.

El país requiere de un gobierno fuerte, con la suficiente independencia de los grupos de poder que participan en el Estado mexicano, para imponer y coordinar reglas y limitaciones suficientes que armonicen los diferentes intereses de los grupos de nuestra sociedad. Esta condición está sujeta a que haya un consenso mayoritario sobre el rumbo y dirección que debe tener la economía y el desarrollo de nuestra sociedad.

Bibliografía

Eggertsson, Thrainn (2006), "Oportunidades y limitaciones para la reforma institucional. Lecciones de la nueva economía institucional", en Fernando Toboso y Xosé Carlños Arias (eds.), *Organización de gobiernos y mercados. Análisis de casos desde la nueva economía institucional* (pp. 37-41), Universitat de Valencia-Universidad de Vigo.

Ayala Espino, José (1996), *Mercado, elección pública e instituciones. Una revisión de las teorías modernas del Estado*, México, UNAM-Miguel Ángel Porrúa, pp. 41-44; 32-34.

Knight, Frank H. (1921), Risk, *Uncertainty and Profit*, Boston, MA, EU, Hart, Schaffner & Marx, Houghton Mifflin Co., cap. XII.

North, Douglass C. (2006, 3ª ed.), *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 142, 151, 13.

Phelps, Edmund S. (1986), *Economía política: un texto introductorio*, Barcelona, España, Antoni Bosch Editor.

Tello, Carlos (2008, 2ª ed.), *Estado y desarrollo económico: México 1920-2006*, México, UNAM.

Vigencia de las contribuciones paretianas al campo de la economía matemática

José Héctor Cortés Fregoso[1]

Resumen

La enseñanza y el aprendizaje de la economía matemática, de larga tradición en la formación de economistas en ciernes, sigue adoleciendo de procesos pedagógico-didácticos suficientes para el logro de una formación universitaria integral. En nuestro medio académico, el campo de la economía matemática, en la mayor parte de las instituciones que forman economistas profesionales, prácticamente brilla por su ausencia como asignatura especializada en el análisis económico. La trascendencia de los economistas que iniciaron la evolución de la economía matemática y cuyo impacto ha sido sumamente considerable, no ha logrado penetrar los mecanismos de las aulas de su enseñanza-aprendizaje.

El énfasis sigue siendo la "aplicación" de las matemáticas a la ciencia económica, consideradas éstas como un instrumento que permite presentar en simbología matemática y resolver problemas con planteamientos y algoritmos matemáticos. El propósito de la economía matemática trasciende el enfoque de "aplicación". Sigue vigente, por supuesto, la insustituible aportación de Pareto a la economía matemática. Las dependencias universitarias responsables de la educación del futuro economista profesional tienen la obligación de responder más conscientemente a las demandas que genera el discente para que su formación realmente responda a la competencia de acercarse al estudio del fenómeno económico con el poderoso "lenguaje" de las matemáticas.

---

1. José Héctor Cortés Fregoso, doctor en economía y en educación. Profesor e investigador de tiempo completo del Departamento de Métodos Cuantitativos. Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), Universidad de Guadalajara. Febrero del 2009. Ponencia presentada en el XIX Coloquio Mexicano de Economía Matemática y Econometría. Escuela Superior de Economía. Instituto Politécnico Nacional. Octubre 5-9, 2009. Correo electrónico: cortesfregoso@hotmail.com.

La intención del presente trabajo gira en torno de algunas consideraciones acerca de las aportaciones paretianas a la economía matemática, así como su interpretación en términos de los requerimientos que actualmente enfrentan los docentes de la asignatura. Se hace una relación de la forma en que asociaciones de la docencia económica (ANIDIE) así como instancias universitarias en particular (Departamento de Métodos Cuantitativos de la Universidad de Guadalajara) han impulsado y actualmente promueven la enseñanza y el aprendizaje de la economía matemática.

Introducción

En nuestro medio académico, el campo de la economía matemática, en la mayor parte de las instituciones que forman economistas profesionales, prácticamente brilla por su ausencia. El énfasis sigue siendo la "aplicación" de las matemáticas a la ciencia económica, consideradas éstas como un instrumento que permite presentar en simbología matemática y resolver problemas con planteamientos y algoritmos matemáticos. Bajo esta perspectiva, puesto que primero hay que dominar dichos planteamientos y algoritmos, las clases de matemáticas para economistas las puede impartir cualquier profesional que conozca la manera de llevar a la práctica los elementos matemáticos necesarios, ya sea un ingeniero, un matemático o un economista conocedores de los mismos. En algunas ocasiones, tal posición ha llevado a insistir en la enseñanza de las matemáticas en las facultades, escuelas y departamentos de economía desde la perspectiva del análisis matemático, como si la intención curricular fuera el formar matemáticos más que economistas capaces de tratar los problemas económicos con el "lenguaje" matemático, lo cual, por supuesto, exige el conocimiento, *ex ante*, de los principios científicos de la economía o, en todo caso, el desarrollo de esos mismos principios mediante el uso y empleo, que no "aplicación", de las estructuras matemáticas, como medio, más que como fin.

Las consideraciones anteriores conllevan el hecho de que el enfoque que siempre ha recibido poca atención es el de la economía matemática. Un aspecto interesante que refleja la apreciación mencionada en el párrafo anterior se observa en la reunión nacional de la Asociación Nacional de Instituciones de Docencia e Investigación Económica (ANIDIE) de octubre del 2001, cuyo objetivo central giró en torno a la revisión y actualización del cuadro básico de materias para la formación de economistas profesionales. En dicha reunión se trabajó con las recomendaciones de la propia Asociación de 1997. Fuera de una reestructuración que realmente era necesaria, las temáticas del plan curricular que se sugirieron como centrales reflejaban el enfoque tradicional anterior; inclusive, la bibliografía recomendada no ofreció lo que permitiera pensar que el economista en ciernes tendría la oportunidad de desarrollar conocimientos en el área de economía matemática, con un enfoque más apegado al razonamiento económico con apoyo del lenguaje matemático.

El problema, por supuesto, no es nada nuevo. Los que nos hemos formado como economistas profesionales somos conscientes de la naturaleza del problema. Pero es necesario regresar a las fuentes, *retour aux sources*, como dice Gillot en su estudio so-

bre Jevons, para repensar la economía matemática. De esta forma, la obra de Pareto, considerada parte importante de la escuela de pensamiento económico neoclásica en el ámbito de la economía matemática, puede facilitar la comprensión y profundización de la economía matemática desde el punto de vista de la enseñanza y el aprendizaje, aprovechándonos de la experiencia didáctica que desarrolló Pareto y plasmó en sus obras, sobre todo en el *Manual*.

El propósito central de la presente discusión se centra en la forma epistemológica de interpretar la economía matemática, así como la influencia positiva que ejerce en la formación de economistas profesionales. No se escatima, lógicamente, el esfuerzo de todos aquellos docentes universitarios que, sin ser economistas de formación profesional, han dado lo mejor de sí para que las matemáticas se "apliquen" a la economía. Se reconoce su dedicación. Pero es necesario aclarar, mediante la discusión científica, el tipo de formación que debe recibir el economista en ciernes desde la visión de la economía matemática.

En la sección siguiente se desarrollan las principales características del trabajo de Pareto, haciendo hincapié en su contribución a la economía matemática. En la parte tres, se analiza la cercanía o, en todo caso, la lejanía, de las enseñanzas paretianas y su reflejo en los planes curriculares de las facultades, escuelas y departamentos de economía, a la luz de lo propuesto por la ANIDIE, aunque se aceptan las disparidades reales que se dan entre las diferentes instituciones de economía del país. Se busca, ante todo, encontrar algunos elementos que nos hagan pensar que la contribución paretiana a la enseñanza y práctica de la economía matemática sigue vigente. Así, en esta parte se sugiere una alternativa de formación de economistas con una sólida base de economía matemática, *à la Pareto,* pero con contenidos contemporáneos. La última sección se refiere a un resumen y a las conclusiones alcanzadas a través de la discusión del tema tratado. Se cierra el artículo con las consabidas referencias bibliohemerográficas.

La obra de Pareto y la economía matemática

Fuera del concepto de "óptimo de Pareto" en el campo microeconómico de la economía del bienestar, y de la muy conocida "ley de Pareto" en lo relacionado con la distribución de la riqueza y el ingreso, la obra de Pareto para el estudiante medio de la ciencia económica pasa inadvertida, por no decir que es totalmente desconocida, no obstante que, para autores de la talla de Schumpeter, "Pareto consiguió lo que Walras no había sido capaz de lograr: formar una escuela en el pleno sentido de la palabra".[2] La magnífica traducción al español del *Manual de economía política* permite encontrar el comentario del traductor en términos muy similares: "Es este el caso de Pareto, desconocido para la mayor parte de sus críticos, ignorado por los economistas juramentados con los dogmas o por los que profesan voluntaria e involuntariamente el

2. *Cfr.* Schumpeter, Joseph A. (1967), *10 grandes economistas de Marx a Keynes*, Madrid, Alianza Editorial, p. 169.

horror a la libertad [...]".[3] Al referirse a algunos de los más importantes economistas italianos, continúa diciendo: "Pero no para ahí. Los maestros italianos [...] apenas lo citan o de plano lo ignoran".[4]

Sin embargo, con el propósito de equilibrar la balanza, es justo mencionar también a aquellos autores que han ubicado correctamente las aportaciones paretianas al desarrollo del pensamiento económico. La importancia de traer a colación tanto los puntos de vista a favor como en contra de la influencia de Pareto en la formación de la ciencia económica estriba en su aportación a la economía matemática, ya que, junto con Walras, fue un defensor decidido de la misma.

En el texto sobre lecturas acerca del pensamiento económico, Newman, Gayer y Spencer ubican a Pareto en la sección dedicada a la economía matemática, junto con Cournot y Walras.[5] Para dichos autores:

> En general, la economía matemática es un método más que un conjunto de principios. [...] Las matemáticas son un método lógico. Sus proposiciones son ecuaciones, las cuales son, por necesidad, abstracciones y no describen la vida humana de forma realista. Además, sólo existen unos pocos lugares en el análisis económico en donde las matemáticas son indispensables.[6]

Frente a este punto de vista, expuesto durante la primera mitad del decenio de los cincuenta, y aparentemente "adverso" al campo de la economía matemática, encontramos la idea de Hurwicz acerca de la misma, en el sentido de que la "economía matemática ha 'llegado'. [...] la economía matemática es una 'industria en crecimiento' ".[7] En el trabajo de Hurwicz se hace una breve referencia al periodo que comprende precisamente el inicio y desarrollo de la economía matemática. El autor afirma que:

> [...] el "despegue" no se da en la economía matemática sino hasta los decenios de 1870 y 1880 cuando Jevons, Walras y, subsecuentemente, otros, incluyendo a Marxhall, Pareto e Irving Fisher, proporcionaron un ímpetu suficiente para un vuelo sostenido que continúa hasta nuestros días.[8]

---

3. *Cfr.* Rodríguez Vázquez, Damián (1991), *Introducción* de Pareto, Vilfredo, *Manual de economía política, con una introducción a la ciencia social y compendio de econometría*, México, Instituto Politécnico Nacional, Dirección de Bibliotecas y Publicaciones, tomos I y II, p. iii.
4. *Ibídem*, p. *iii*. La cita completa de Rodríguez Vázquez es del siguiente tenor: "Pero no para ahí. Los maestros italianos Claudio Napoleón, Luigi Amoroso, Giovanni Demaria, Amintore Fanfani, Giulio Petranera, Federico Café, F, Brambila, R. Zaneletti, G. B. Pacini, Ugo Papi, Corrado Gini, etc., apenas lo citan o de plano lo ignoran".
5. *Cfr.* Newman, Philip C., Arthur D. Gayer y Milton H. Spencer (1954), *Source Readings in Economic Thought*, Nueva York, W. W. Norton & Company, Inc., pp. 449-488.
6. *Ibídem,* p. 449.
7. *Cfr.* Hurwicz, Leonid (1963), "Mathematics in Economics: Language and Instrument", en Charlesworth, James C. (ed.), *Mathematics and the Social Sciences. The Utility and Inutility of Mathematics in the Study of Economics, Political Science, and Sociology*, Filadelfia, The American Academy of Political and Social Science, junio, p. 1.
8. *Ibídem,* p. 2.

Para los autores citados es indudable la participación tan importante de Pareto en el "movimiento" de la economía matemática. No se trata, ahora, de poner en tela de juicio el papel que desempeña Pareto en los inicios y posterior desarrollo del análisis económico utilizando, ya sea como método o como lenguaje, la estructura que ofrecen las matemáticas. Para Pareto, como se desprende de la lectura y análisis de su *Economía matemática*, y debido a su sólida formación en las áreas de ingeniería y matemáticas, el empleo natural del lenguaje matemático para plantear el marco teórico económico de los fundadores de la escuela de Lausana no representó problema alguno. Schumpeter no cuestiona la habilidad de Pareto ni como maestro, fundador de toda una escuela, ni como teórico competente en toda la extensión del término,[9] aspectos que van más allá de las consideraciones del criterio de Pareto sobre eficiencia y sobre el funcionamiento en un mercado perfecto, elementos teóricos traídos a colación por los textos de historia del pensamiento económico.[10]

Hutchison, en su recuento histórico del pensamiento económico en los años comprendidos entre 1870 y 1929, periodo que da cuenta de la etapa más importante para la fundamentación de la economía matemática, dedica todo el capítulo XIV a las aportaciones de Pareto, desde comentarios acuciosos sobre el *Cours* y el *Manuel* hasta el análisis que realiza Pareto sobre el socialismo. Después de un desglose exhaustivo acerca de la teoría económica pura desarrollada por Pareto, a lo largo del cual no se hace mención alguna sobre la importante función del autor desde la perspectiva de la economía matemática, Hutchison remata su discusión al afirmar que: "Hoy en día, ahora que sus principales y grandes descubrimientos en el análisis puro han sido al fin superados, es posible considerar sus ensayos sobre econometría aplicada y sociología económica, aunque no estén coordinados, como los hitos más interesantes que dejó Pareto para el progreso futuro de la economía".[11]

Como se puede observar, en el ámbito estrictamente económico la referencia nos remite a la instrumentación empírica de la "ley" de Pareto, más que a la estructuración matemática de su teoría económica pura.[12] Más que la presentación de Pareto como economista impulsor de la economía matemática, Hutchison enfatiza su papel de iniciador de la medición empírica de los fenómenos estadísticos mediante el uso intensivo de la estadística. Inclusive, Schumpeter comenta a este respecto que "Pareto expuso una

---

9. *Cfr.* Shumpeter, Joseph A., *op. cit.,* p. 173.
10. *Cfr.* Zalduendo, Eduardo A. (1998, 3ª ed.), *Breve historia del pensamiento económico*, Buenos Aires, Macchi Grupo Editor, pp. 112 y 124. *Cfr.* también, al respecto, el texto de Finkelstein, Joseph y Alfred L. Thimm (1976), *Economistas y sociedad. El desarrollo del pensamiento económico desde Tomás de Aquino a Keynes*, México, Logos Consorcio Editorial, pp. 220-222.
11. *Cfr.* Hutchison, T. W. (1967), *Historia del pensamiento económico, 1870-1929*, Madrid, Gredos, p. 236.
12. El texto de Hutchison es una de las muy pocas fuentes disponibles en donde se pueda encontrar, más o menos, el recuento del desarrollo de la *bastante erróneamente llamada* "ley de Pareto". Al respecto, Hutchison comenta que "Como resultado de extensas investigaciones estadísticas Pareto demostró que en una amplia serie de países, en la última parte del siglo XIX, la distribución de la renta seguía una norma estrechamente similar (*Cfr. Ib.*, p. 226). Termina el autor citado diciendo que "Lo que es importante en la 'ley de Pareto' [...] no es la detallada crítica estadística a la que estuvo sujeta, ni las interpretaciones o malas interpretaciones de Pareto y otros, sino que representa un extraordinario ejemplo precursor de investigación econométrica, que desde entonces apenas se ha continuado" (*Cfr. Ib.,* p. 226).

idea fundamentalmente innovadora en el campo de la econometría, con la cual consiguió por vez primera reputación internacional y que, bajo el título de 'ley de Pareto', dio origen a algo semejante a una literatura consagrada a su examen crítico".[13]

Lo mencionado hasta este punto confirma la idea expuesta al iniciar la presente sección sobre la relativa ausencia de referencias a la obra de Pareto como paradigmas a seguir en términos del desarrollo de la economía matemática. El aspecto aquí analizado gira en torno de dicha característica. Existen autores que se han apoyado en el marco de referencia teórico económico puro de Pareto para llevar a cabo un análisis axiomático del equilibrio económico.[14] Específicamente, en la obra de Debreu es en donde este autor hace referencia a los cuatro más importantes textos de Pareto: el *Cours,* el *Manuel,* el *Trattato di sociología generale* y *Economía matemática*.[15]

A estas alturas conviene llevar a cabo un breve análisis del texto conocido como *Economía matemática*, en el que explícitamente se concreta la visión que Pareto tiene sobre los fundamentos de la economía matemática. A su vez, dicha discusión permitirá ubicar más objetivamente la relación de la escuela matemática de Lausana con la problemática de la formación de economistas en el área de la economía matemática, una de las preocupaciones del presente ensayo. De esta forma, se considera que se redondea una idea central sobre un tema que, no obstante los grandes desarrollos realizados, todavía se nos dificulta, no digamos la enseñanza de la economía matemática, sino su simple ubicación curricular en las facultades, escuelas y departamentos de economía de las universidades del país.[16]

Aunque ya en 1991 se da a conocer la versión en castellano del *Manual*,[17] en el apéndice del tomo II, titulado *Econometría. Compendio de la economía matemática de Vilfredo Pareto*,[18] se encuentra una disquisición sobre los fundamentos matemáti-

---

13. En las páginas 171 y 172 Schumpeter establece dicha "ley" en los términos siguientes: *Siendo N el número de individuos que perciben rentas superiores a* x, *y* A *y* m *dos constantes, la "ley" de Pareto afirma que* $\log N = \log A + m \log x$. (*Cfr.* Schumpeter, Joseph A., *op. cit.,* pp. 171-172).
14. *Cfr.* Debreu, Gerard (1959), *Theory of Value. An axiomatic Analysis of Economic Equilibrium*, Michigan, Cowles Foundation for Research in Economics at Yale University, p. ix.
15. Originalmente *Economía matemática,* trabajo paretiano que aquí nos interesa particularmente enfatizar, apareció escrito como *Anwendungen der Mathematik auf Nationalökonomie* (*Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften*, Leipzig, Teubner, t. 1, vol. 2, pp. 1094-1120, 1902). Posteriormente se tradujo al francés y se revisó, apareciendo como *Economie mathématique* (*Encyclopédie des sciences mathématiques*, París, Gauthier-Villars, t. 1, vol. 4, pp. 591-640, 1911). La traducción inglesa se dio a conocer como *Mathematical Economics* (*International Economic Papers*, núm. 5, Nueva York, Macmillam, pp. 58-102, 1955) (*Cfr.* Debrew, Gerard, *op. cit.*, p. 106). En español se da a conocer el texto íntegro de *Economía matemática* en Segura, Julio y Carlos Rodríguez Braun (eds.), *La economía en sus textos*, México, Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara, S. A. de C. V., 1998, pp. 221-280.
16. *Cfr.* ANIDIE (1997), *Cuadro básico de asignaturas a nivel nacional para la licenciatura en Economía*, México, ANIDIE-UNAM, pp. 47-70, sobre todo págs. 53-59, en donde se exponen los "contenidos mínimos" de la temática curricular de "Introducción a los métodos cuantitativos" y de "Matemáticas", tal cual.
17. *Cfr.* Pareto, Vilfredo (1991), *Manual de economía política, con una introducción a la ciencia social y compendio de econometría*, México, Instituto Politécnico Nacional, Dirección de Bibliotecas y Publicaciones, tomos I y II. Traducción, análisis de la obra y cuidado de la edición del economista mexicano Damián Rodríguez Vázquez.
18. De acuerdo con el texto de la traducción el subtítulo es del editor, *Appendice* del *Manuale di Economia Política* de la obra original, 1906, Milán (SELM) (*Cfr.* Pareto, Vilfredo, *ib.*, t. II, p. 463).

cos del mismo *Manual*. Sin embargo, el apéndice ahí desarrollado no corresponde al trabajo de economía matemática publicado con el mismo título y que aparece en el libro de Segura y Rodríguez Braun.[19] Según observa Pareto en el parágrafo 1: "[E]ste apéndice no es mínimamente un tratado de economía matemática; no puede ser de otro modo ya que faltaría el espacio; es sólo un compendio para dar algún concepto de esa parte de la economía política, y hacer entender mejor cuanto hemos expuesto en el *Manual*".[20] Sin embargo, tal apéndice resulta más largo que el documento titulado *Economía matemática*.

El apéndice, es decir, el *Compendio de economía matemática*, a diferencia de *Economía matemática*, contiene 49 parágrafos, en donde se despliegan 90 ecuaciones que permiten observar la estructura económico-matemática del *Manual*. Después de introducir los conceptos básicos de matemáticas en los primeros 9 parágrafos, los temas que se exponen a lo largo de los parágrafos mencionados hacen referencia a las propiedades de las curvas de indiferencia [10],[21] los caracteres de los índices deducidos por los de las líneas de indiferencia [11], al otro carácter de la ofelimidad [12], a los caracteres de las curvas de indiferencia deducidas a partir de las ofelímicas [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27], [28] y [29], los precios constantes [30], la producción [31], [32], [33] y [34], el equilibrio de la producción [35], la libre concurrencia y los precios variables [36], la libre concurrencia y los precios constantes [37], [38] y [39], la producción individual con los precios constantes [40], la producción individual con el máximo de ofelimidad [41] y [42], la producción colectiva [43] y [44], la producción colectiva con el máximo de ofelimidad [45] y [46], a la propiedad del equilibrio [47], y a las variaciones finitas en el caso del mercado [48] y [49]. Aunque de manera sintetizada, los temas analizados matemáticamente en el apéndice reflejan en lo que muchos autores coinciden: las contribuciones paretianas a la teoría del valor y a la teoría de la producción son indiscutibles. Además, debe quedar muy claro que también se planteas las condiciones de competencia —concurrencia, como lo llama Pareto— perfecta para que se justifiquen tanto su teoría del valor como la de la producción, en un contexto de equilibrio general acorde con la influencia walrasiana.

En *Economía matemática* se encuentra una estructura literaria semejante. Sin embargo, como se menciona anteriormente, el texto contiene menos parágrafos y también menos ecuaciones que el *Compendio*. Además, el parágrafo [30] de *Economía matemática* está dedicado a una crítica de la economía matemática en relación con la solución directa de problemas prácticos, faceta que no se encuentra en ningún parágrafo del *Compendio.* Asimismo, *Economía matemática* se diferencia del *Compendio* en dos características más. En el primer texto cada parágrafo corresponde a un tema específico del análisis económico, lo cual no sucede en el apéndice, como se puede observar del listado presentado en el párrafo anterior. Junto con esto, *Economía matemática*, con mayor estructura temática y publicado con un propósito muy diferente

19. *Cfr.* nota 12, *supra.*
20. *Cfr.* Pareto, Vilfredo, *op. cit.,* p. 463.
21. Los paréntesis rectangulares que aparecen en seguida hacen referencia a los parágrafos pertinentes.

al del *Compendio,* está compuesto por tres grandes secciones. La primera plantea el problema matemático, del [1] al [11]; la segunda trata de las correspondencias entre los problemas matemático y económico, del [12] al [30]; y, finalmente, la última se dedica a la determinación del equilibrio económico, del [31] al [47]. A lo largo de las tres secciones se da cuenta de los diversos temas microeconómicos de la teoría pura paretiana.[22]

En el cuadro 1 siguiente se muestran las secciones de *Economía matemática*, los temas tratados en cada una de ellas, así como los parágrafos correspondientes.

Cuadro 1
Secciones, temas y parágrafos de *Economía matemática*

Secciones	*Temas*	*Parágrafos*
El problema matemático	• El estudio de la cuestión	[1]
	• Funciones de demanda y oferta	[2]
	• Funciones índice	[3]
	• La no unicidad de las funciones-índice	[4]
	• Puntos de parada (esquina)	[5]
	• Ciclos cerrados y abiertos	[6]
	• Maximización de índices	[7]
	• Interrelaciones	[8]
	• Interrelaciones de primer tipo	[9]
	• Interrelaciones de segundo tipo	[10]
	• Los tipos de fenómenos económicos	[11]
Correspondencia entre los problemas matemático y económico	• Hechos proporcionados por la experiencia	[12]
	• Bienes económicos	[13]
	• Las funciones índice	[14]
	• Medida del placer	[15]
	• Características de las curvas de indiferencia	[16]
	• Características de los índices de ofelimidad	[17]
	• Ofelimidad	[18]
	• Correspondencia entre los índices de ofelimidad y las curvas de oferta y demanda	[19]
	• Cualquier número de bienes	[20]
	• Forma lineal de las curvas de oferta-demanda y consumo independiente	[21]
	• Funciones índice correspondientes a determinadas curvas de oferta y demanda	[22]
	• Formas hiperbólicas de las curvas de oferta-demanda	[23]
	• Formas a probar como curvas de oferta-demanda	[24]
	• Interrelaciones de primer tipo	[25]

22. Otra característica que distingue, aunque no por ser original de Pareto, la realizan los editores del texto *La economía en sus textos*. Aquí los editores, Julio Segura y Carlos Rodríguez Braun, hacen valiosos comentarios de *Economía matemática* muy útiles tanto al estudiante de la ciencia económica como al profesional de la economía, ya que el interés de estos autores se centra en el estudio de la economía a partir de sus fuentes originales (*Cfr.* Segura, Julio y Carlos Rodríguez Braun, *op. cit.,* pp. 222-280).

Secciones	*Temas*	*Parágrafos*
Correspondencia entre los problemas matemático y económico	• Interrelaciones de segundo tipo	[26]
	• Los tipos de fenómenos económicos	[27]
	• Máxima ofelimidad para una colectividad	[28]
	• Transformaciones	[29]
	• La economía matemática no soluciona directamente problemas prácticos	[30]
Determinación del equilibrio económico	• Intercambio. Libre competencia y precios constantes	[31]
	• Leyes generales de la oferta y la demanda	[32]
	• Bienes independientes	[33]
	• Variaciones de la oferta y la demanda	[34]
	• Bienes interdependientes	[35]
	• Consumo de un gran número de bienes	[36]
	• Intercambio. Precios variables y diferentes	[37]
	• Intercambio. Monopolio de un individuo y un bien	[38]
	• Monopolio de dos personas y un solo bien	[39]
	• Monopolio de dos individuos y dos bienes	[40]
	• Producción	[41]
	• Notación	[42]
	• Las interrelaciones	[43]
	• Costos de producción	[44]
	• Los tipos (de relaciones de mercado)	[45[
	• Equilibrio de la producción en el caso más simple	[46]
	• Creación de capital	[47]

Fuente: elaboración propia del autor con base en el texto de *Economía matemática* (*Cfr.* Segura, Julio y Carlos Rodríguez Braun, *op. cit.,* pp. 222-280).

Como puede fácilmente observarse, el parágrafo [30] está dedicado a las *limitaciones* de la economía matemática. En un párrafo anterior se hace alusión al punto de vista de Pareto sobre la inaplicabilidad directa de la economía matemática a la solución de problemas reales. Con el objeto de ser más explícitos, y tomando en consideración que en este trabajo se pretende justipreciar las aportaciones paretianas a la economía matemática, más en términos de alcances y limitaciones que en función de los métodos puramente matemáticos empleados por el autor comentado, se antoja indispensable citar directamente al parágrafo [30] y comentar sus aristas más sobresalientes que permitan afinar aún más los que significa la expresión *economía matemática*.

La economía matemática no soluciona directamente problemas prácticos, titula Pareto al parágrafo [30]. Continúa en el siguiente tenor: "Esta observación muy resumida de las relaciones entre fenómenos reales y construcciones teóricas debería desarrollarse en extenso. Pero es un tema de economía aplicada que no nos concierne aquí". La pregunta que se podría plantear aquí es la siguiente: ¿Queda restringida la economía matemática únicamente al campo de la especulación meramente teórica? Si es así, ¿no se puede establecer relación alguna entre el modelo teórico matemático y el problema real que lo genera? Si la respuesta a la primera cuestión es negativa y afirmativa a la segunda, se puede aventurar la idea contraria a la que ofrece, hasta ahora, Pareto. Posiblemente, como economista puro, no tuvo interés Pareto por la aplicación directa de la economía matemática a los problemas prácticos. Llama la

atención la presente afirmación, ya que es bien conocida la experiencia en el ámbito de la ingeniería que Pareto había desarrollado antes de incursionar en el campo de la ciencia económica. Es posible que nuestras dudas se aclaren al continuar con el punto de vista paretiano.

> Un profundo error en el que desgraciadamente han caído una serie (*sic*) de economistas matemáticos consiste en creer que la economía matemática puede usarse para resolver directamente problemas económicos prácticos. Nada de eso. La economía matemática es sólo uno de los muchos elementos que, unidos en síntesis, pueden ofrecer solución a los problemas prácticos. A este respecto existe la misma relación entre la mecánica teórica y problemas prácticos como la termodinámica y la construcción y uso de las máquinas de vapor, o como entre la química teórica y la agricultura práctica, etcétera.
>
> Las objeciones que han surgido contra el estudio de la economía matemática tienen ni más ni menos valor que las anteriormente surgidas contra el estudio de la mecánica teórica, la termodinámica y otras ciencias análogas.
>
> Haremos abstracción total de la investigación de los fenómenos reales y nos ocuparemos exclusivamente de la investigación matemática de ciertos casos teóricos.[23]

Hasta aquí el parágrafo [30]. En nuestros días, aunque todavía hay economistas que mantienen los mismos puntos de vista que los comentados por Pareto, sin embargo, el amplio campo de las matemáticas contemporáneas, así como el enorme desarrollo que ha alcanzado la teoría económica en general, hacen pensar en la superación de algunas de las limitaciones mencionadas. Se puede argumentar que tanto directa (modelos teóricos basados en la economía matemática) como indirectamente (modelos que se sustentan en la economía matemática como los econométricos) ha sido posible encontrar un gran campo de aplicaciones prácticas de las estructuras que ofrece el análisis de la economía matemática. Esto no significa que no hayan aparecido nuevas limitaciones y que tales aplicaciones sean cosa cotidiana; se quiere únicamente enfatizar las circunstancias diferentes en las que la solución a problemas reales se ha venido superando día tras día.[24]

Enseñanza de la economía matemática

Muchos y diversos autores en el medio económico han discutido la pertinencia del empleo de las matemáticas en el contexto de la teoría económica. Desde, incluso, los tiempos de los neoclásicos de la escuela de Lausana. Esto queda claro por la discusión

---

23. *Cfr.* Segura, Julio y Carlos Rodríguez Braun, *op. cit.,* pp. 264 y 265.
24. En su bien conocido artículo sobre metodología económica acerca de una evaluación de la teoría económica y las matemáticas, Samuelson enfatiza el papel de lenguaje de la ciencia matemática en el contexto de la teoría económica, siguiendo la idea externada por Willar Gibbs (*Cfr.* Samuelson, Paul A. (1980), "Economic Theory and Mathematics–An Appraisal", en Needy, Charles W. (ed.), *Classics of Economics*, Illinois, Moore Publishing Company, Inc., p. 406).

realizada en la sección II. En los últimos decenios, digamos los últimos cincuenta años, la polémica se ha seguido alimentando.

Economistas como Boulding (2), Grubel y Boland (7), Hurwicz (9), Łoś (10), Martín Moreno (11), Morgenstern (12), Puchet Anyul (15), Rotwein (16) y Samuelson (17), entre muchos otros, han discutido desde ángulos diferentes la problemática de la economía matemática.[25] En un artículo publicado en 1965, Stigler, en el capítulo dedicado a discutir los estudios estadísticos y su influencia en el progreso de la historia de la economía, y en referencia a la evolución de la economía estadounidense desde 1890, comenta enfáticamente que:

> [S]i las referencias a Schmoller [habla de Gustav Schmoller, economista alemán de la escuela histórica joven del último cuarto del siglo XIX][26] y a Pantaleoni [se refiere a Maffeo Pantaleoni, economista seguidor de la economía austriaca][27] eran ahora raras, las referencias a los diferenciales y las matrices habían logrado cierto tipo de compensación. Solamente un artículo de veinte empleaba aun gráficas o álgebra sencilla al principio de nuestro período; hoy únicamente un artículo de tres encuentra todavía suficiente el idioma de las palabras [...]. El desplazamiento hacia las técnicas más matemáticas empezó en el decenio de los veinte y no muestra signos de regresión. La ciencia llegará a ser completamente matemática alrededor del 2002-2003, cuando los editores [...] serán incapaces de leer un artículo no matemático.[28]

En los tiempos actuales es posible afirmar la existencia de una mayoría de economistas que no sólo aceptan, sino que emplean y practican la economía matemática, como elemento indispensable en la formación del economista contemporáneo profesional. Las funciones que ha venido desempeñando la ANIDIE desde mediados de los años ochenta en ese sentido son dignos de encomio. No obstante, todavía queda mucho camino por recorrer. Como se hace mención en la parte introductoria, de la reunión de 1997 surgió un documento de la ANIDIE en donde se da a conocer el cuadro básico de asignaturas a nivel nacional para la licenciatura en economía.

De hecho, la preocupación de la asociación ha sido, preferentemente, la atención prestada a los estudios de licenciatura; en realidad, nada se ha discutido en las reuniones nacionales acerca de la problemática del posgrado en economía, es decir, no ha habido documentación respecto a la problemática que guarda el posgrado, maestría y sobre todo doctorado, en economía en nuestro país. Consideramos que es ya tiempo de empezar a enfocar los esfuerzos en este sentido, ya que la existencia de alrededor de cinco programas de doctorado en economía se ha ubicado en el centro político y económica del país, lo cual puede ser indicativo de un proceso que inicia con el rumbo torcido.[29]

---

25. Los números entre paréntesis se refieren a los autores enlistados en las referencias bibliohemerográficas de este trabajo.
26. *Cfr* Greenwald, Douglas (ed.) (1982), *Encyclopedia of Economics*, Nueva York, McGraw-Hill, pág. 450.
27. *Ib.,* p. 42.
28. *Cfr.* Stigler, George J. (1965), *Essays in the History of Economics*, Chicago, Phoenix Books, pp. 47-48.
29. Hasta donde este autor tiene conocimiento, existen en el país cinco programas de estudios de doctorado en economía, en las siguientes instituciones de educación superior: la Universidad Nacional Autóno-

Con base en las conclusiones de la reunión de 1997,[30] la ANIDIE sugirió las asignaturas y contenidos referidos en el cuadro 2. La propuesta engloba en la expresión "Métodos cuantitativos" las asignaturas de estadística, econometría y matemáticas. En el plan curricular correspondiente al área específica de matemáticas se sugieren las unidades con sus contenidos y bibliografía correspondientes, según lo muestra el cuadro 2.

Cuadro 2

Contenidos básicos del área de métodos cuantitativos (matemáticas) 1997 y 2001*

Unidades temáticas	*Contenidos*	*Bibliografía básica*
1. Lógica y lenguaje	1.1 Términos y proposiciones Predicados. Enunciados, compuestos. Cuantificadores 1.2 Lenguaje "ordinario" y "formal". 1.3 Concepto de colenguaje y metalenguaje. 1.4 Noción de interpretación. Verdad relativa a la interpretación. 1.5 Expresiones válidas y universalmente válidas. 1.6 Formalizar, axiomatizar, simbolizar y matematizar. 1.7 Métodos de demostración.	1. Kemeny, J. G., J. L. Snell y G. L. Thompson (1975), *Introducción a las matemáticas finitas*, México, CECSA. 2. Plata P., L. (1985), Lenguaje y metodología en matemáticas, México, CIDE (mimeo). 3. Amor, J. A. (1994), "Sobre un curso de análisis lógico", en *Educación Matemática*, vol. 6, núm. 2, pp. 1-14.
2. Teoría de conjuntos Examen parcial unidades 1 y 2	2.1 Equivalencia e inclusión de conjuntos. Conjuntos ordenados y conjuntos numéricos. 2.2 Operaciones con conjuntos. 2.3 Propiedades de las operaciones de los conjuntos. 2.4 Leyes de de Morgan.	1. Kemeny, J. G., J. L. Snell y G. L. Thompson (1975), *Introducción a las matemáticas finitas*, México, CECSA.

ma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), el Colegio de México (Colmex), y la Universidad de las Américas (UDLA), las cuatro primeras ubicadas en la Ciudad de México y la última en Cholula, Puebla, muy cerca de las primeras cuatro.

30. *Cfr.* ANIDIE, *op. cit.*, en donde se presentan los contenidos del cuadro básico no solamente para los "métodos cuantitativos", así llamadas las materias de matemáticas, estadística y econometría, sino también lo relacionado con las otras áreas estructurales de los diseños curriculares que ofrecen las facultades, escuelas y departamentos de economía a nivel licenciatura, como son la teoría económica, la economía política, la historia económica y el área de contables e instrumentales.

Unidades temáticas	*Contenidos*	*Bibliografía básica*
3. Relaciones y funciones Examen parcial unidad 3	3.1 Relaciones 3.2 Propiedades de las relaciones sobre simetría, reflexividad y transitividad. 3.3 Funciones 3.4 Operaciones con funciones: suma, resta, multiplicación y división. 3.5 Composición de funciones. 3.6 Funciones injectivas. 3.8 Funciones biyectivas. 3.9 Principales funciones algebraicas y no algebraicas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. (3.10 Representación gráfica de relaciones y funciones).	1. Kemeny, J. G., J. L. Snell y G. L. Thompson (1975), *Introducción a las matemáticas finitas*, México, Editorial CECSA.
4. Sistemas de ecuaciones lineales	4.1 Geometría vectorial y álgebra lineal. 4.2 Suma de vectores y producto por un escalar. 4.3 Producto interno 4.4 Normar y teoremas trigonométricos 4.5 Sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas. 4.6 Existencia y geometría de la solución de sistemas de ecuaciones lineales. 4.7 Matrices y sistemas de ecuaciones. 4.8 Determinantes y sus propiedades. 4.9 Métodos de Crámer.	1. Cárdenas, Humberto, Emilio Lluis et al. (1973), *Álgebra superior*, México, Editorial Trillas. 2. Golovina, L. Y. (1973), *Álgebra lineal y algunas de sus aplicaciones*, Moscú, Editorial MIR. 3. Marsden, Jerrold y Anthony J. Tromba (1981), *Cálculo vectorial*, México, Editorial Fondo Educativo Interamericano.
5. Elementos de álgebra lineal Examen parcial unidades 4 y 5	5.1 Espacios vectoriales. 5.2 Subespacios. 5.3 Dependencia e independencia lineal. 5.4 Dimensión y base. 5.5 Transformaciones lineales. Núcleo y rango. 5.6 Teorema de la dimensión. 5.7 Matrices y transformaciones. 5.8 Rango de una matriz. 5.9 Métodos matriciales. 5.10 Método de Gauss.	1. Cárdenas Humber, Emilio Lluis et. al. (1973), *Álgebra superior*, México, Editorial Trillas. 2. Golovina, L. Y. (1973), *Álgebra lineal y algunas de sus aplicaciones*, Moscú, Editorial MIR. 3. Lange, Serge (1981) *Introducción al álgebra lineal*, México, Addison-Wesley Iberoamérica. 4. Marsden, Jerrold y Anthony J. Tromba (1981), *Cálculo vectorial*, México, Editorial Fondo Educativo Interamericano. 5. Antón, Howard (1982), *Introducción al álgebra lineal*, México, Editorial Limusa.

Unidades temáticas	*Contenidos*	*Bibliografía básica*
6. Formas canónicas	6.1 El problema de los subespacios invariantes. 6.2 Valores y vectores característicos. 6.3 El cambio de base y la diagonalización de matrices simétricas. 6.4 Formas cuadráticas. Aplicación a la clasificación de cómicas. 6.5 Forma canónica de Jordan. (6.6 Bases ortogonales y ortonormales).	1. Friedberg, Stephen, Arnold Insel y Laurence Spence (1982), *Álgebra lineal*, México, Editorial Publicaciones Cultural. 2. Antón, Howard (1982), *Introducción al álgebra lineal*, México, Editorial Limusa. 3. Lange, Serge (1981), *Introducción al álgebra lineal*, México, Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. 4. Halmos, P. (1958), *Finite dimensional vector spaces*, Princeton, D. Van Nostrand Co.
7.Introducción a la optimación Examen parcial unidades 6 y 7	7.1 Desigualdades 7.2 Poliedros regulares e irregulares. 7.3 Independencia fin. 7.4 Extremos de una función sobre un conjunto convexo. 7.5 Optimación lineal. 7.6 Método simples.	1. Kemeny, J. G., J. L. Snell y G. L. Thompson (1975), *Introducción a las matemáticas finitas*, México, Editorial CECSA. 2. Marsden, Jerrold y Anthony J. Tromba (1981), *Cálculo vectorial*, México, Editorial Fondo Educativo Interamericano. 3. Solodovnikov, A. S. (1984), *Sistemas de desigualdades lineales*, Moscú, Editorial MIR, Colección de lecturas populares de matemáticas.
8. Cálculo diferencial e integral en R^2	8.1 Conceptos topológicos: Interior, exterior y frontera de un conjunto. Puntos de acumulación y aislados. Conjuntos abiertos y cerrados. 8.2 Conjuntos compactos y sus caracterizaciones. Teoremas de Bolzano-Werstrass y de Heine-Borel. 8.3 Límites y continuidad. Pruebas de existencia y de no existencia de límites. 8.4 Teoremas de funciones continuas definidas en compactos. 8.5 Concepto de diferenciabilidad. 8.6 Reglas de diferencia. 8.7 Teoremas de funciones derivables. 8.8 Derivadas de orden superior. Teorema de Taylor. Concepto de aproximación lineal. 8.9. Concepto de integral). Interpretación geométrica. 8.10 Teorema fundamental del cálculo. 8.11 Métodos de integración [numérico, por partes y sustitución]. 8.12 Integral definida.	1. Apóstol, Tom (1967), *Calculus*, Barcelona, Editoria Reverte, vol. I. 2. Bartle, G. Robert (1980), *Introducción al análisis matemático*, México, Editorial Limusa. 3. Haaser, Norman, Joseph Y. Lasalle y Joseph A. Sullivan (1974), *Análisis matemático 1. Curso de introducción*, México, Editorial Trillas. 4. Leithold, Louis (1974, 2ª ed.), *El cálculo con geometría analítica*, México, Editorial Harla. 5. Marsden, Jerrold E. (1974), *Elementary classical analysis*, San Francisco, Freeman and Co. 6. Marsden, Jerrold E y Anthony Tromba (1976), *Cálculo vectorial*, México, Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. 7. Piskunov, N. (1973), *Cálculo diferencial e integral*, México, Editorial Quinto Sol, t. I y II.

Unidades temáticas	*Contenidos*	*Bibliografía básica*
9. Cálculo diferencial e integral en R^n Examen parcial unidades 8 y 9	funciones de R^n en R. Curvas de nivel y regiones de contorno). Límites y continuidad en funciones de R^n). Concepto de diferenciabilidad). Derivadas parciales, diferenciales parciales y totales; gradiente). Integrales múltiples).	(La misma que en la unidad 8).
10. Optimación estática	10.1 Conjuntos convexos. Separación de convexos. Aplicaciones. 10.2 Funciones cóncavas, pseudocóncavas y teorema de Euler. 10.3 Optimación estática. Optimación libre. Optimación lagrangeana. Optimación con restricciones de desigualdad. Teorema de Kuhn-Tucker. 10.4. Fundamentos de estática comparativa.	Madden, Paul (1986), *Concavidad y optimización en economía*, Madrid, Editorial Alianza. Piskunov, N. (1973), *Cálculo diferencial e integral*, México, Editorial Quinto Sol, t. I y II. Gandolfo, Giancarlo (1976), *Métodos y modelos matemáticos de la dinámica económica*, Madrid, Editorial Tecnos. Plata, L. y L. Ruiz (1997), *Optimización lagrangeana y estática comparativa*, México, ITAM-UAM, notas de clase. Leonard, D. Y N. van Long (1993), *Optimal control theory and static optimization in Economics*, Cambridge, Cambridge University Press. Chiang, A. (1992), *Elements of dynamic optimization*, Nueva York, McGraw-Hill. Márquez, J. (1987), *Fundamentos de la teoría de la optimización*, México, Editorial Limusa. Zill, D. (1988), *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones*, México, Grupo Editorial Iberoamericano.
(11. Sistemas y optimación dinámicos) Examen parcial unidades 10 y 11	(11.1 Ecuaciones diferenciales. Conceptos básicos. Reducción del orden. Existencia y unicidad. Equilibrio y estabilidad. Diagrama de fase. Ecuaciones de primer orden. Sistemas de ecuaciones lineales con coeficientes constantes. Aproximación lineal de sistemas no lineales). (11.2 Ecuaciones en diferencias. Ecuaciones de primer y segundo órdenes. Sistemas lineales). (11.3 Optimación dinámica. El problema de control óptimo. Variables de control y de estado. El principio del máximo).	(La misma que en la unidad 10).

* Entre paréntesis se dan a conocer las modificaciones que se sugirieron en la Reunión Nacional para la Revisión y Actualización del Cuadro Básico de Asignaturas. 24, 25 y 26 de octubre del 2001.

Fuente: elaboración propia con base en ANIDIE, *op. cit.,* pp. 53-58.

Surge una pregunta que no puede soslayarse y que se refiere al problema crónico de la enseñanza de las matemáticas en las carreras de economía: ¿se debe enseñar análisis matemático para "aplicarse" a la ciencia económica, o la enseñanza de la economía matemática debe ser la médula de la formación del economista en ciernes? Es cierto que Pareto primero estudió matemáticas y después desarrolló sus habilidades de economista matemático, pero las circunstancias que rodean a la enseñanza y aprendizaje de la economía actual son muy diferentes a las enfrentadas y vividas por los fundadores de la economía matemática, como Cournot, Jevons, Walras y Pareto. Sin duda alguna, de estar con nosotros Pareto, coincidiría con el punto de vista propuesto.

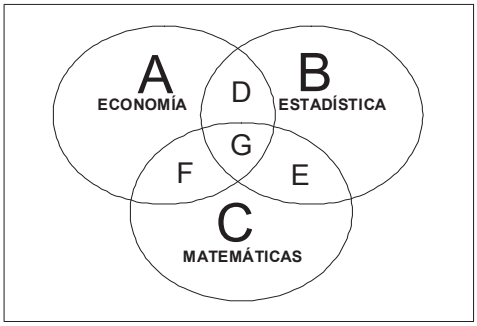
El cuadro 2 adolece de ciertas limitaciones, al tiempo que acierta en otros aspectos importantes en la educación del economista en ciernes. En primer término, es necesario recordar que existen diversos diseños curriculares en las facultades, escuelas y departamentos de economía. Es un hecho que no es posible comparar los contenidos curriculares y la estructura temporal del plan de estudios del Departamento de Economía de la Universidad de Guadalajara con el que corresponde a alguna otra facultad o escuela de economía de cualquier universidad, pública o privada, del país.

Una pregunta básica, planteada con el interés puesto en aclarar el lugar que ocupa la economía matemática como campo del conocimiento, tiene que ver con los siguientes cuestionamientos: ¿Dónde se ubica la economía matemática como asignatura, como materia? ¿Qué factores, y de qué origen, confluyen para participar en la creación del campo disciplinario de la economía matemática? Con base en la figura A.1, las ideas anteriores se pueden visualizar si se consideran los siete conjuntos ubicados en diferentes posiciones de la gráfica. Los conjuntos A, B, C, D, E, F y G representan, cada uno de ellos y sus respectivas intersecciones, diversas áreas del conocimiento ligadas muy estrechamente con el corpus teórico de la economía. Por principio, los conjuntos A, B y C se relacionan directamente con los componentes de la economía, de la estadística y de las matemáticas, respectivamente.

El conjunto A, referido a la ciencia económica, está compuesto por los tradicionales subcampos de los análisis de microeconomía y macroeconomía, tomando en consideración tanto los conocimientos elementales como los intermedios y avanzados, o sea, aquellos que forman parte de los programas universitarios de licenciatura, maestría y doctorado, además de las aportaciones teóricas de escuelas tan importantes como la corriente austriaca (marginalismo), los fundamentos teóricos de la economía marxista (radical), el pensamiento teórico clásico de los institucionalistas, los pensadores contemporáneos representantes del neoinstitucionalismo y, finalmente, la visión teórica del estructuralismo cepalino que todavía puede aportar algunos elementos de análisis económico para entender el desarrollo económico latinoamericano.

Por su parte el conjunto B, que corresponde a la ciencia estadística, queda integrado por las grandes áreas del conocimiento estadístico clásico, como la estadística descriptiva y la estadística inferencial, así como los desarrollos relativamente más recientes que corresponden a la estadística no paramétrica, la multivariable y la bayesiana. Los cinco subcampos de la ciencia estadística, en mayor o menor medida, influyen la evolución de la ciencia económica. De igual manera, el conjunto de las matemáticas está compuesto por todas las ramas tradicionales del campo matemático, así como los

Figura A.1
Visión esquemática de la ciencia económica, su relación con la estadística y las matemáticas, y los campos derivados correspondientes



desarrollos más recientes. En los primeros se puede ubicar a la aritmética, el álgebra, la geometría en sus diversas acepciones de geometría plana, del espacio y analítica; la trigonometría, el cálculo diferencial, el cálculo integral, las ecuaciones diferenciales, las ecuaciones en diferencias, los sistemas de ecuaciones diferenciales y en diferencias, el álgebra vectorial y matricial, los métodos de la programación matemática, y los fundamentos del álgebra topológica y la teoría de catástrofes como avances matemáticos de los últimos decenios.

Al efectuar la intersección de los conjuntos A y B produce el conjunto D, es decir, $A \cap B = D$, en donde el conjunto C define al campo del conocimiento conocido como estadística económica. De igual modo, la intersección del conjunto B con el C da lugar al conjunto E, o sea, $B \cap C = E$, el cual delimita el área de la estadística matemática. También, la intersección de los conjuntos A y C, que dan origen al conjunto F, establece el campo de la economía matemática; en otras palabras, $A \cap C = F$.

Ahora bien, al pasar a considerar la intersección de los tres conjuntos originales A, B y C, junto con los resultados de las intersecciones entre ellos y, a su vez, se lleva a cabo la intersección de las seis áreas del conocimiento, es decir, la ciencia económica, la teoría estadística, el análisis matemático, la estadística económica, la estadística matemática y la economía matemática, se produce el conjunto G que define al campo de estudio conocido como ciencia econométrica, conocida comúnmente como econometría. De esta forma, $A \cap B \cap C \cap D \cap E \cap F = G$. Obsérvese que, como resultado final del proceso de intersección entre los diferentes conjuntos, el conjunto G, la econometría, además de generar sus propios enfoques teóricos y empíricos, lo hace con la incidencia que tienen las seis áreas mencionadas, tanto las tres originales como campos únicos del conocimiento o disciplinas científicas, como de los tres subcampos derivados de la intersección de los conjuntos iniciales

El discente del Departamento de Economía de la Universidad de Guadalajara se enfrenta a un diseño curricular, por principio de cuentas, por créditos, el cual implica, entre otras cosas, un tronco común durante los primeros dos semestres, en el que se comparten la enseñanza y el aprendizaje de dos cursos de matemáticas. Estos cursos cubren, según los

contenidos programáticos generales, los temas básicos del cálculo diferencial (Matemáticas I) y los del cálculo integral (Matemáticas II). Así, en Matemáticas I se desarrollan cinco unidades que cubren las temáticas de las funciones, los límites y la continuidad, la derivada de una función, tópicos complementarios de diferenciación y, en la unidad V, aplicaciones de la derivada. Por su parte, el contenido programático de Matemáticas II también está diseñado en cinco unidades, que van desde los conceptos básicos de la integración hasta una introducción al cálculo de dos variables, pasando por la integral definida, temas adicionales de integración y sistemas de ecuaciones lineales y matrices.

Cabe hacer notar algunos aspectos característicos de los dos cursos de matemáticas que recibe el economista en ciernes en sus dos primeros semestres. Como se hacía observar líneas arriba, el discente de economía toma los cursos señalados con condiscípulos cuya formación matemática sólo contempla Matemáticas I y II, lo cual limita en gran medida la perspectiva que pueda adquirir en términos de materias que los introduzcan a los fundamentos de la economía matemática.

Dos son las razones que sustentan la conclusión anterior. Primero, los libros de texto que apoyan la impartición de los temas incluidos en ambos cursos, los cuales enfatizan, desde el título mismo, contenidos matemáticos con "aplicaciones" a la economía y la administración; algunos se extienden e incluyen "aplicaciones" a las ciencias sociales y la biología. Cada uno de los diez temas en que está estructurado el contenido de Matemáticas I y II viene acompañado, según el programa, de "aplicaciones" a las ciencias económico administrativas, que carecen realmente de un sustento teórico económico significativo. Como generalmente son libros de textos traducidos y que responden a necesidades académicas muy diferentes a las del economista en ciernes, se genera un proceso de enseñanza aprendizaje anómalo en el sentido de que el estudiante considera que las matemáticas, efectivamente, se "aplican" a la economía, como si se tratara de un curso de "ingeniería económica", no un curso en donde se inicia un proceso intelectual que exige el manejo científico de un lenguaje que facilite el análisis y la explicación de los fenómenos de naturaleza económica.

Un segundo aspecto tiene que ver con la formación profesional de los profesores que imparten la materia, la mayoría de ellos entrenados en el área matemática profesional o en las ingenierías profesionales, lo cual propicia una visión bastante limitada de la economía matemática, ya que no se dispone de un conocimiento apropiado de la ciencia económica.

Posteriormente, el economista en ciernes cursa dos asignaturas más obligatorias sobre temas matemáticos (Matemáticas III y Matemáticas IV); además, para los discentes que deciden ampliar más su formación profesional, el plan de estudios del Departamento de Economía, con apoyo del Departamento de Métodos Cuantitativos, ofrece un curso más de matemáticas (Matemáticas V).

Economía Matemática I (Matemáticas III)

Tradicionalmente, los cursos de Matemáticas III y IV han sido objeto de estudio obligatorio por parte de los economistas en ciernes, durante los semestres tercero y cuarto

del plan de estudios de la carrera en economía. El nombre de ambas materias se ha conservado, a pesar de no transmitir realmente la idea básica central del contenido temático de las mismas. La asignatura de Matemáticas v actualmente, como queda dicho en la sección anterior, no es un curso de naturaleza obligatoria para el estudiante de economía, lo cual representa una desventaja en su formación profesional; como materia optativa, son escasos los discentes interesados en cursarla.

Si el diseño curricular de la formación de economistas lograra integrar los títulos de Economía Matemática i y Economía Matemática ii en lugar de simplemente Matemáticas iii y Matemáticas iv, se podría lograr una visión más atinada de la función de ambas asignaturas en el proceso formativo de economistas profesionales. Las enseñanzas de Cournot, Jevons, Walras y Pareto, así como de economistas matemáticos contemporáneos, se tienen que integrar formalmente en el currículum académico del economista en ciernes. De ser así, y con los fundamentos de economía matemática que ofrecen autores de textos disponibles actualmente,[31] es posible alcanzar una formación íntegra del economista profesional.

El método de la economía matemática es sumamente riguroso, formal. Por lo tanto, el uso consustancial del lenguaje matemático es necesario y suficiente. El contenido actual del programa de la materia de Matemáticas iii, si bien se fundamenta en libros de texto dirigidos a los economistas en ciernes, no sustantiva el enfoque metodológico propio de los métodos de la economía matemática. Es decir, desafortunadamente no apunta hacia el desarrollo de habilidades específicas que le faciliten al discente de economía formular, analizar, explicar y predecir formalmente los fenómenos de naturaleza económica.

El contenido temático gira en torno a un listado, por cierto extraído del índice del libro de texto (cac), de los temas "comunes" referidos al álgebra matricial y al cálculo diferencial con *n* variables; por supuesto, ambos temas generales rematan con el acostumbrado rubro de "aplicaciones e interpretaciones económicas". Es imperativo, como se anota en párrafos anteriores, que el profesor de Matemáticas iii, o bien sea un profesional ajeno a la economía (matemático o ingeniero) pero con un nivel adecuado del conocimiento económico, o bien un economista que ha desarrollado el conocimiento y la habilidad para "escribir", "leer", "hablar" y "entender" el idioma matemático. Se dan, pues, serias reservas en términos del docente de la materia.

La alternativa que se sugiere gira en torno de la consideración seria y profesional de un contenido programático que tenga como eje conductor los fundamentos ma-

31. Consúltese la sección bibliográfica al final del texto para tener una idea más completa sobre la disponibilidad de literatura sobre economía matemática en el idioma español. Un acervo bibliográfico de tal magnitud disponible para docentes y discentes universitarios de la licenciatura en economía facilitaría enormemente la educación formal del futuro economista profesional. Aunque se reconoce que existe un número considerablemente mayor en el idioma inglés sobre economía matemática, se ha privilegiado en este trabajo la literatura especializada en español. Además, los textos de la sección bibliográfica no se refieren a libros de matemáticas con "aplicaciones" a la economía y la administración, las ciencias sociales y la biología. Nuestro punto de vista no concuerda con las visiones ni de "aplicaciones" a la economía ni de textos que respondan a esa "necesidad".

temáticos de la economía matemática, el análisis del equilibrio económico (análisis estático) y al análisis económico estático comparativo. La visión que ofrece el cuadro 3 se basa precisamente en la enseñanza de la metodología de la economía matemática, más que en procesos de enseñanza-aprendizaje de temas puramente matemáticos, a los que se les busca alguna aplicación "ex post".

Cuadro 3
Análisis estático (del equilibrio) y estático-comparativo

Temática general
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ECONOMÍA MATEMÁTICA
([AA1] Caps. 1 y 2; [AA2] Caps. 1, 2 , 3 y 12; [ACL] Caps. A y C; [ARGD1] Caps, 1, 2, 3 y 9; [BCCGP] Cap. 1; [BEF] Caps. 1 y 2; [CAW] Caps. 1, 2 y 10; [CGJ] Caps. 1, 2 y3; [CWS] Caps. 1 y2; [DET] Caps. 1, 2, 7 y 8; [TFI] Caps. 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7; [GAJ] Caps. 1 y 2; [HDS] Cap. 1 y 2; [IMD] Cap. 1; [JPM] Cap. 1; [PMJ] Cap. 1; [SKH] Caps. 1, 2, 3 y 8; [SQE] Caps. 1, 2, 11 y 12; [TFI] Caps. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 18; [YAT] Cap. 1).
ANÁLISIS DEL EQUILIBRIO ECONÓMICO
([AA2] Caps. 9, 10, 11 y 13; [ACL] Cap. B; [ARGD1] Cap. 18; [ARGD2] Caps. 11, 1 2, 13 y 14; [CAW] Caps. 3, 4 y 5; [CGJ] Caps. 3, 4 y 5; [CWS] Cap. 7; [DET] Caps. 2, 10, 11 y 12; [GAJ] Caps. 3, 4, 5, 6, 7 y 8; [HDS] Caps. 8, 9 y 10; [JPM] Caps. 2, 3, 4, 5 y 6; [LWJ] Cap. 3; [SKH] Caps. 12, 13 y 14; [SVO] Caps. 1, 2, 3, 4, 5, 6, y 7; [TFI] Caps. 8, 9, 15, 16, 17, 19; [YAT] Caps. 10, 11 y 12).
ANÁLISIS ECONÓMICO ESTÁTICO COMPARATIVO
([AA1] Caps. 3, 4, 5, 6 y 7; [ARGD1] Caps. 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12 y 13; [BEA] Cap. 1; [BEF] Caps. 3 y 4; [CAW] Caps. 6, 7 y 8; [CGJ] Caps. 6, 7, 10, y 11; [CWS] 3 y 4; [DET] Caps. 3, 4, 5, 6 y 9; [GAJ] Caps. 9, 10 y 11; [HDS] Caps. 4 y 5; [JPM] Caps. 7 y 8; [LWJ1] Cap. 1; [SKH] Caps. 4, 5, 6, 7, 8, 15 y 16; [SQE] Caps. 3, 4, 5 y 6; [VPL] Caps. 1, 2 y 3; [YAT] Caps. 2, 3 y 4).

Fuente: elaboración propia.

Asimismo, el cuadro 3 relaciona cada uno de los grandes temas de la economía matemática (fundamentos, análisis de equilibrio o estático y análisis estático comparativo), con la literatura pertinente que apoya el desarrollo de competencias intelectuales en el manejo de la complejidad económica real por parte del profesional de la economía. La combinación apropiada de los diversos contenidos de los capítulos señalados en cada texto genera información suficiente para que el profesor de economía matemática realmente logre los objetivos de formación universitaria del futuro economista profesional.

Economía Matemática II (Matemáticas IV)

Uno de los aspectos formativos más importantes en el ámbito de la economía matemática, por la trascendencia que tiene en los enfoques teóricos de la economía, se refiere a la programación matemática y la optimación económica. De hecho, la ausencia de conocimiento sobre estas dos temáticas fundamentales genera confusión y rezago en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de economía.

En los últimos decenios, dentro del campo de la programación matemática, se encuentran "nuevos" desarrollos de programación matemática que deben formar parte única de los contenidos programáticos de la economía matemática. Específicamente, el análisis de datos envolvente (ADE), como herramienta de investigación teórica y empírica que facilita la instrumentación de uno de los principios económicos: el de la eficiencia, alrededor del cual se encuentran los mecanismos microeconómicos de asignación óptima de recursos escasos.

En el cuadro 4 se proponen las diversas fuentes bibliográficas que facilitan la enseñanza-aprendizaje de los principios de programación matemática y optimación económica. Es interesante señalar que el libro de texto de Chiang en su cuarta edición no incluye el tema de la programación lineal, lo cual da idea de que tal herramienta matemática nada tiene que ver con la economía matemática.

Cuadro 4
Principios de programación matemática y optimación económica

Temática general
OPTIMACIÓN ECONÓMICA ESTÁTICA (CLÁSICA)
([AA1] Caps. 8, 9 y 10; [ARGD1] Cap. 14 y 19; [BCCGP] Caps. 6 y 7; [BCS] Caps. 1, 2, 3, 4 y 5; [BEA] Cap. 2; [BPRV] Caps. 1, 2, 3 y 4; [CAW] Caps. 9, 10, 11 y 12; [CGJ] Caps. 8, 9, 12 y 13; [CRE] Cap. 1; [CWS] Cap. 5; [DET] Caps. 5 y 6; [EUD] Caps. 1 y 2; [GAJ] Cap. 12; [HDS] Cap. 5; [IMD] Caps. 2 y 3; [LWJ1] Cap. 2; [PMJ] Caps. 2 3, 4 y 5; [SKH] Caps. 17 y 18; [VPL] Cap. 2; [YAT] Cap. 5).
PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA
([AA2] Cap. 14; [ARGD2] Caps. 16 y 17; [BCS] Cap. 6; [BPRV] Cap. 5; [CAC] Caps. 19, 20 y 21; [CAW] Cap. 13; [CRE] Cap. 1; [DET] Caps. 13, 14 y 15; [DOSSO] Caps. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 16; [IMD] Caps. 2, 3, 4 y 5; [SKH] Cap. 19).

Fuente: elaboración propia del autor.

No es así. El conocimiento en economía matemática ha crecido enormemente en los últimos años, lo cual exige ya secciones o capítulos dedicados a los avances del conocimiento. Esto provoca que se tengan que hacer a un lado contenidos que bien pueden encontrarse en otros textos de economía matemática sin perder, por supuesto, su importancia.

La última edición de tan popular libro de texto de economía matemática incluye, a cambio de la eliminación del material sobre programación lineal, un capítulo muy bien estructurado sobre teoría del control óptimo, tema muy necesario actualmente en la formación dinámica del estudiante de economía.

Economía Matemática III (Matemáticas V)

Como queda asentado líneas arriba, el conocimiento en el área de la economía matemática ha mostrado una gran fortaleza de crecimiento en los pasados decenios. Este fenómeno genera una disyuntiva en términos de contenidos programáticos que faciliten la educación económica del economista en ciernes. En este sentido, la existencia o creación, dependiendo de la escuela, facultad o departamento de economía, de un curso de Matemáticas V genera una problemática que tiene relación con la planeación temporal del diseño curricular profesional.

Si bien las contribuciones de Pareto al desarrollo de la economía matemática han sido medulares y significativas, también tiene sentido afirmar que las mismas tuvieron su raíz en las matemáticas clásicas del cálculo. Se acepta, por supuesto, una evolución cualitativa y cuantitativa de dicha contribución. Sin embargo, actualmente, con base en el corpus contemporáneo de la economía matemática, el economista que se forma profesionalmente requiere de un acercamiento a la economía matemática amplio y congruente con el método de la ciencia económica.

Cuadro 5
Análisis económico dinámico y optimación dinámica

Temática general

ANÁLISIS ECONÓMICO DINÁMICO

([ARGD1] Caps. 15, 16 y 17; [ARGD2] Cap. 4, 5 y 6; [BEA] Caps. 3 y 4; [BEF] 5 y 6; [CAW] Caps. 13, 14, 15, 16, 17 y 18; [CGJ] Cap 14; [CRE] Caps. 3, 4 y 5; [CSB] Caps. 1, 2, 3, y 4; [CWS] Cap. 6; [DET] Caps. 16, 17, 18, 19 y 20; [EUD] Caps. 3 y 4; [HDS] Caps. 6 y 7; [GAJ] Cap. 13; [LOR] Caps. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8; [LWJ] Cap. 3; [PMJ] Caps. 6, 7 y 8: [SKH] Caps. 10, 11, 20 y 21; [SQE] Caps. 6, 7 y 8; [TFI] Caps. 10, 11, 12, 13, y 14; [VPL] Caps. 4, 5 y 6; [YAT] Caps. 6, 7, 8 y 9).

OPTIMACIÓN DINÁMICA ECONÓMICA

([ARGD1] Cap. 20; [BEA] Cap. 5; [CAW] Cap. 20; [CTE] Caps. 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7; [EUD] Cap. Cap. 5; [IMD] Caps. 11, 12, 13 y 14; [LOR] Caps. 11, 12, 13 y 14; [VPL] Cap. 7).

Fuente: elaboración propia del autor.

El curso de Matemáticas v, difícil de instrumentar en muchos de los diseños curriculares existentes, tiene una orientación hacia la enseñanza y el aprendizaje de la economía dinámica, con base en el último eslabón metodológico de la ciencia económica. La sugerencia de contenidos temáticos se encuentra en el cuadro 5, en donde al análisis económico dinámico se integra el tema de la optimación dinámica económica. Este último contenido tiene actualmente más posibilidades de éxito en su implementación, ya que además de textos que tratan el tema matemáticamente, se dispone de modelos macroeconométricos de gran tamaño o de tamaños manejables, sobre la economía mexicana, de forma que el economista en formación pueda simular el comportamiento de la economía nacional con base en los modelos matemáticos y econométricos propios de la teoría del control óptimo.

Queda cono responsabilidad del trabajo de las academias de economía matemática alcanzar el objetivo de formar integralmente al economista profesional con base en lo planteado en este trabajo. Si bien los iniciadores de la economía matemática, como campo del conocimiento, como Pareto y Jevons, entre otros, no alcanzaron a visualizar el alcance y desarrollo futuros de sus aportaciones, sí es un hecho que sus contribuciones pioneras han fundamentado el actual conocimiento de la economía matemática, área cognoscitiva indispensable en la educación y formación del economista profesional mexicano.

Algunas conclusiones

La trascendencia de la contribución de Pareto al campo de la economía matemática, tanto en su *Manual de economía política* como en *Economía matemática* entre otros autores de la escuela marginalista, no puede ponerse en tela de juicio. Una muestra irrefutable de tal afirmación queda plasmada en el inmenso desarrollo que, posteriormente, ha tenido lugar en el área cognoscitiva de la economía matemática.

Los diseños curriculares de las licenciaturas en economía, ya sea que se desarrollen en escuelas, facultades o departamentos, necesariamente tienen que incluir, de manera amplia, la mayor parte de los desarrollos que se han generado en el ámbito de la economía matemática en los últimos decenios, especialmente en los cincuenta últimos años. Las necesidades actuales del desarrollo científico de la ciencia económica exigen los niveles de formalización metodológica que ofrece la economía matemática.

Es una necesidad apremiante la preparación en la enseñanza de la economía matemática de los profesores que dedican su tiempo a la docencia de la economía matemática en las diversas escuelas, facultades o departamentos de economía del sistema universitario nacional. Se está de acuerdo en que se ha avanzado buen trecho; sin embargo, también se aceptan las limitaciones de los profesores dedicados a la transmisión del bagaje matemático que requiere el economista en ciernes.

La importancia de los esfuerzos de la ANIDIE deben continuar en el futuro próximo. La discusión que propicia mediante sus reuniones nacionales de temas y programas incluidos en los currículos de economía ha generado desarrollos significativos en

la conjunción de ideas sobre la enseñanza y el aprendizaje de la economía matemática en el país. Ha sido un punto de encuentro de los cuerpos académicos, llámense academias o colegios, que discuten día a día la conveniencia e inconveniencia de la enseñanza de unos y otros temas. La presencia actual de exámenes generales para los egresados de la carrera profesional de economía pide, con urgencia, un trabajo mayor académico para ubicar de mejor forma los contenidos programáticos de la economía matemática.

Finalmente, la consideración del lenguaje matemático como elemento indispensable en la comprensión y explicación del fenómeno económico, independientemente de su magnitud, micro o macro, se antoja como característica única de la enseñanza de la economía matemática. Sí se requiere la toma de conciencia de docentes y discentes de la existencia de la ingeniería económica donde la aplicación de las matemáticas es elemento clave; no obstante, ha llegado ya el tiempo de enfatizar el uso del lenguaje matemático como factor distintivo de la apreciación metodológica en el momento de llevar a cabo el análisis económico.

Bibliografía

1. Alcaide, Ángel (1980), *Cálculo infinitesimal para economistas*, Madrid, Aguilar [AA1]
2. Alcaide, Ángel (1973), *Matemática moderna para economistas. Álgebra lineal*, Madrid, Aguilar [AA2]
3. Allen, Clark Lee (1965), *Teoría de los precios. Fundamentos matemáticos elementales*, Buenos Aires, Editorial Troquel [ACL]
4. Allen, R. G. D. (1966, 7ª ed.), *Análisis matemático para economistas*, Madrid, Aguilar [ARGD1].
5. Allen, R. G. D. (1967, 2ª ed.), *Economía matemática*, Madrid, Aguilar [ARGD2].
6. Barbolla, Rosa, Emilio Cerdá y Paloma Sanza (2001), *Optimización. Cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía*, Madrid, Pearson Educación [BCS].
7. Barrios García, Javier A.; Marianela Carrillo Fernández; María Candelaria Gil Fariña; Concepción González Concepción y Delina Pestano Gabino (2005), *Análisis de funciones en economía y empresa. Un enfoque interdisciplinar*, España, Ediciones Díaz de Santos [BCCGP]
8. Beach, E. F. (1965), *Modelos económicos*, Madrid, Aguilar [BEF].
9. Benavie, Arthur (1973), *Técnicas matemáticas del análisis económico*, Madrid, Editorial Prentice-Hall Internacional [BEA].
10. Bermúdez, Lluís, Enrique Pociello, Elena Ruiz y Javier Varea (1995), *Optimización*. Colección domina sin dificultad. Barcelona, Ediciones Media [BPRV].
11. Cerdá Tena, Emilio (2001) *Optimización dinámica*, Madrid, Pearson Educación [CTE].
12. Colin Glass, J. (1982), *Métodos matemáticos para economistas*, Bogotá, McGraw-Hill Latinoamericana [CGJ].

13. Coll Serrano, Vicente y Olga Ma. Blasco Blasco (2006), *Evaluación de la eficiencia mediante el análisis de datos envolvente. Introducción a los modelos básicos*, Valencia, Universidad de Valencia, septiembre [CSB].
14. Costa Reparaz, Emilio (1977), *Problemas de matemáticas para economistas*, Madrid, Ediciones Pirámide [CRE].
15. Chiang, Alpha C. (1987, 3ª ed.), *Métodos fundamentales de economía matemática*, México, McGraw-Hill-Interamericana de México [CAC].
16. Chiang, Alpha C. y Kevin Wainwright (2006, 4ª ed.), *Métodos fundamentales de economía matemática*, México, McGraw-Hill-Interamericana Editores [CAW].
17. Crum, W. L. y J. A. Schumpeter (1968, 3ª ed.), *Elementos de matemáticas para economistas y estadígrafos*, México, Fondo de Cultura Económica [CWS].
18. Robert, Dorfman; Paul A. Samuelson y Robert M. Solow (1964), *Programación lineal y análisis económico*, Madrid, Aguilar [DOSSO].
19. Dowling, Edward T. (1982), *Matemáticas para economistas*, México, McGraw-Hill de México [DET].
20. Escobar Uribe, Diego (1988), *Introducción a la economía matemática*, Bogotá, Grupo Editorial Iberoamérica de Colombia [EUD].
21. Grafe Arias, Julio (1985), *Matemáticas universitarias para estudiantes de ciencias económicas y empresariales*, México, McGraw-Hill de México [GAJ].
22. Huang, David S. (1970), *Introducción al uso de la matemática en el análisis económico*, México, Siglo XXI Editores [HDS].
23. Intriligator, Michael D. (1973), *Optimización matemática y teoría económica*, Madrid, Prentice-Hall Internacional [IMD]
24. Jarne, Gloria, Isabel Pérez-Grasa y Esperanza Minguillón (1997), *Matemáticas para la economía. Álgebra lineal y cálculo diferencial*, Madrid, McGraw-Hill-Interamericana de España, [JPM].
25. Lomelí Ortega, Héctor E. e Irma Beatriz Rumbos Pellicer (2003), *Métodos dinámicos en economía. Otra búsqueda del tiempo perdido*, México, International Thomson Editores [LOR].
26. Ludlow-Wiechers, Jorge (1987), *Economía matemática I*, México, Editorial Limusa [LWJ1].
27. Ludlow-Wiechers, Jorge (1987), *Economía matemática II*, México, Editorial Limusa [LWJ2].
28. Pérez-Grasa, Isabel, Esperanza Minguillón y Gloria Jarne (2001), *Matemáticas para la economía. Programación matemática y sistemas dinámicos*, Madrid, McGraw-Hill-Interamericana de España [PMJ].
29. Sáenz Quiroga, Eladio (1970), *Matemáticas para economistas*, México, Fondo de Cultura Económica [SQE].
30. Sanz, Paloma, Francisco José Vázquez y Pedro Ortega (1998), *Problemas de álgebra lineal. Cuestiones, ejercicios y tratamiento en Derive. Un enfoque práctico*, Madrid, Prentice-Hall Iberia [SVO].
31. Sydsaeter, Knut y Peter J. Hammond (1996), *Matemáticas para el análisis económico*, Madrid, Prentice-Hall International [SKH]

32. Toranzos, Fausto I. (1966), *La formación matemática del economista*, México, Fondo de Cultura Económica [TFI].
33. Vega Pérez, A. y M. López Cachero (1976), *Elementos de matemáticas para economistas*, Madrid, Ediciones Pirámide [VPL].
34. Yamane, Taro (1968), *Matemáticas para economistas*, Barcelona, Ediciones Ariel [YAT]

Referencias bibliohemerográficas

1. ANIDIE (1997), *Cuadro básico de asignaturas a nivel nacional para la licenciatura en economía*, México, ANIDIE-UNAM.
2. Boulding, Kenneth E. (1970), *Economics as a Science*, cap. 5 "Economics as a Mathematical Science", Nueva York, McGraw-Hill Book Company, p. 95-115.
3. Debreu, Gerard (1959), *Theory of Value. An axiomatic Analysis of Economic Equilibrium*, Michigan, Cowles Foundation for Research in Economics at Yale University.
4. Eastman, Byron D. (1984), *Interpreting Mathematical Economics and Econometrics*, Nueva York, St. Martin's Press.
5. Finkelstein, Joseph y Alfred L. Thimm (1976), *Economistas y sociedad. El desarrollo del pensamiento económico desde Tomás de Aquino a Keynes*, México, Logos Consorcio Editorial.
6. Gillot, Frédéric (1965), *Éléments de Logique Économique*, Paris, Éditions Albin Michel.
7. Greenwald, Douglas (ed.) (1982), *Encyclopedia of Economics*, Nueva York, McGraw-Hill.
8. Grubel, Herbert G. y Lawrence A. Boland (1986), "On the Efficient Use of Mathematics in Economics: Some Theory, Facts and Results of an Opinion Survey", *Kyklos*, vol. 39, fasc. 3, pp. 419-442.
9. Hutchison, T. W. (1967), *Historia del pensamiento económico. 1870-1929*, Madrid, Gredos.
10. Hurwicz, Leonid (1963), "Mathematics in Economics: Language and Instrument", en Charlesworth, James C. (ed.), *Mathematics and the Social Sciences. The Utility and Inutility of Mathematics in the Study of Economics, Political Science, and Sociology*, Filadelfia, The American Academy of Political and Social Science, junio, pp. 1-11.
11. Kendrick, David A. (1988), *Feedback. A New Framework for Macroeconomic Policy*, Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers-Martinus Nijhoff Publishers.
12. Łoś, Jerzy (1981), "Is Mathematical Economics a New Science?", en J. Łoś *et al.* (ed). *Studies in Economic Theory and Practice*, Amsterdam, North-Holland Publishing Company, pp. 107-115.
13. Martín Moreno, Sergio (1985), "Notas sobre la aplicación de la matemática a la investigación económica", *Investigación Económica*, vol. XLIV, núm. 174, octubre-diciembre, pp. 199-214.

14. Morgenstern, Oskar (1963), "Limits to the Uses of Mathematics in Economics", en Charlesworth, James C. (ed.), *Mathematics and the Social Sciences. The Utility and Inutility of Mathematics in the Study of Economics, Political Science, and Sociology*, Filadelfia, The American Academy of Political and Social Science, junio, pp. 1-11.
15. Newman, Philip C., Arthur D. Gayer y Milton H. Spencer (eds.) (1954), *Source Readings in Economic Thought*, Nueva York, W. W. Norton & Company.
16. Pareto, Vilfredo (1991), *Manual de economía política, con una introducción a la ciencia social y compendio de econometría*, México, Instituto Politécnico Nacional, Dirección de Bibliotecas y Publicaciones. Traducción, análisis de la obra y cuidado de la edición del economista mexicano Damián Rodríguez Vázquez. Tomos I y II.
17. Puchet Anyul, Martín (1995), "Notas para ubicar los métodos matemáticos del análisis económico", *Quantum*, vol. 2, núm. 5, otoño-invierno, pp. 43-76.
18. Rotwein, Eugene (1973), "Economía matemática: enfoque empírico y llamada al pluralismo", en Krupp, Sherman Roy (ed.), *La estructura de la ciencia económica. Ensayos sobre metodología*, Madrid: Aguilar, pp. 129-143.
19. Samuelson, Paul A. (1980), "Economic Theory and Mathematics–An Appraisal", en Needy, Charles W. (ed.), *Classics of Economics*, Illinois, Moore Publishing Company, pp. 405-413.
20. Samuelson, Paul Anthony (1977), *Fundamentos del análisis económico*, Buenos Aires: "El Ateneo" Pedro García.
21. Schumpeter, Joseph A. (1967), *10 grandes economistas. De Marx a Keynes*, Madrid, Alianza Editorial.
22. Segura, Julio y Carlos Rodríguez Braun (eds.) (1998), *La economía en sus textos*, México, Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara.
23. Stigler, George J. (1965), *Essays in the History of Economics*, Chicago, Phoenix Books.
24. Zalduendo, Eduardo A. (1998, 3ª ed.), *Breve historia del pensamiento económico*, Buenos Aires. Macchi Grupo Editor.

Una revisión de distintas formulaciones de la técnica de muestreo

Francisco Sánchez Espinoza[1]

Resumen

En esta oportunidad se presentan los resultados de una recopilación y revisión de distintas formas de obtención de una muestra a partir de una población determinada. Como se sabe, si fuera necesario obtener información directamente de las entidades de estudio muchas ocasiones de investigación no serían abordables, lo cual sucede mayormente cuando la población o universo de estudio es grande. Para hacer posible este tipo de investigaciones se utiliza el muestreo, método con el cual es posible acortar el tiempo y los recursos financieros que la investigación requiere. Se exponen seis textos, en cada uno se contiene una formulación distinta, en los cuales se encuentra esta necesidad de tomar muestras para aplicar cuestionarios y obtener información como fuente primaria de investigación.

Palabras clave: población, muestra, información.

Introducción

Se inicia exponiendo el formato de muestreo utilizado por Francisco Javier Barranco Sáiz en su libro *Técnicas de marketing político*, el cual dedica el capítulo 2, denominado "Investigación del mercado político", a la obtención de información por fuentes primarias. Presenta cuatro ejemplos, uno para cada una de las fórmulas que expone.

El segundo texto es el de Roberto Hernández Sampieri, su título es *Metodología de la investigación*, en el capítulo 8, "¿Cómo seleccionar una muestra?", expone un par de ejemplos.

---

1. Doctor en Sociología, profesor e investigador de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Puebla. Candidato al SNI. Profesor en la licenciatura y maestría en Ciencias Políticas. Correo electrónico: frasaes_7@hotmail.com.

Otro formato de muestreo lo expone María Isabel Pérez Enríquez en su libro *El impacto de las migraciones y expulsiones indígenas de Chiapas*, en el anexo aborda el muestreo, el cual es aplicado en el estudio como forma de obtener información.

Felipe Pardinas en su libro *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*, expone en el capítulo 7 otro formato de muestreo, ofreciendo dos ejemplos de aplicación.

En un quinto texto revisado, David Aaker y Georges Day en su libro *Investigación de mercados* dedican el capítulo 11, "Tamaño de la muestra y teoría estadística", al muestreo, exponiendo el tipo probabilístico y dando una fórmula para obtener el tamaño de la muestra, además dan un ejemplo que va variando para exponer distintos niveles de error, confianza, tamaño poblacional y desviación estándar.

Por último, Iván Ximitl Islas en su tesis de grado "Organización campesina y comercialización de café: estudio en dos municipios de la sierra norte de Puebla", el autor expone una fórmula distinta para tomar el tamaño de la muestra que utiliza en su investigación.

En la séptima parte, después de exponer las formulaciones se les enfrenta con fines de evaluación, para lo cual se destacan sus características y se establece la preferencia de algunos formatos sobre otros, mostrándose la primacía de uno de ellos.

Finalmente se muestran en una bibliografía los textos que en esta ocasión se han revisado.

1. Barranco Sáiz

Francisco Barranco[2] expone una forma de muestreo basada en una serie de elementos y en la aplicación de cuatro fórmulas.

Los elementos necesarios para el diseño de una muestra son los siguientes:

1. Tipos de población:
   a) Infinita, es mayor a 100,000 entidades.
   b) Finita, es menor o igual a 100,000 entidades.
2. Coeficiente de fiabilidad:
   1) 95.5 %
   2) 99.7 %
3. Error de muestreo (E):
   Puede escogerse dentro de un margen de 0 a 100%, por supuesto, se prefieren errores pequeños. El 0 % de error implicaría encuestar al 100 % de la población.
4. Porcentajes:
   Los porcentajes o proporcionalidades son dos valores, p y q que sumados dan como resultado 100%. Se pueden obtener a partir de una encuesta piloto que puede ser tomada en 100 a 200 entidades. Cuando no es posible, sobre todo por

2. Barranco, Francisco J. (1994), *Técnicas de marketing político*, México, Red Editorial Iberoamericana.

cuestiones financieras, hacer esa encuesta piloto, entonces se asigna un valor de 50 a cada una de las proporciones.[3]

Con los dos primeros elementos, tipos de población y coeficiente de fiabilidad, se escoge una de cuatro fórmulas; los otros dos elementos se encuentran en la constitución de la fórmula. Entonces, las posibles fórmulas son las siguientes:

1) Población infinita con coeficiente de fiabilidad de 99.7%

$$n = \frac{9pq}{E^2}$$

2) Población infinita con coeficiente de fiabilidad de 95.5%

$$n = \frac{4pq}{E^2}$$

3) Población finita con coeficiente de fiabilidad de 99.7%

$$n = \frac{9pqN}{E^2(N-1)+9pq}$$

N es el tamaño de la población o universo.

4) Población finita con coeficiente de fiabilidad de 95.5%

$$n = \frac{4pqN}{E^2(N-1)+4pq}$$

A continuación se presenta un ejemplo de aplicación de cada una de las fórmulas.[4]

Para el caso de una población infinita con un coeficiente de fiabilidad de 99.7%, considérese que un partido político desea hacer un sondeo a nivel nacional,[5] con el objeto de conocer la imagen que tiene entre los futuros electores. Para ello encuesta, inicialmente, a 150 votantes potenciales, obteniendo que 60 tienen intención de votarle. ¿A cuántos tendrá que encuestar, si fija un coeficiente de fiabilidad de 99.7% y un error de muestreo de +- 1.5 %?

Los valores de p y q se obtendrán del pretest realizado:

$$p = \frac{60}{150} * 100 = 40\,\%$$
$$q = 100 - 40 = 60\,\%$$

3. Cuando ya se ha encuestado con anterioridad a la misma población, entonces es posible tomar los valores de los porcentajes de esa encuesta.
4. Estos cuatro ejemplos se han adecuado para su exposición a partir de Barranco, *Técnicas*, pp. 58-64.
5. Se supone que al tratarse de un sondeo nacional, la población a encuestar excede a las 100,000 entidades de estudio.

Entonces los elementos son:

Población infinita		
Coeficiente de fiabilidad	99.7	%
Error	1.5	%
p	40	%
q	60	%

Sustituyendo en la expresión se tiene lo siguiente:

$$n = \frac{9pq}{E^2}$$

$$n = \frac{9*40*60}{1.5^2} = \frac{21600}{2.25} = 9600$$

Se deberá entrevistar a 9,600 individuos de la población en estudio.

Para ejemplificar el caso de una población infinita con coeficiente de fiabilidad de 95.5% se considera que se desea realizar una encuesta en una región,[6] con objeto de analizar las aspiraciones del electorado, de cara a una futura confrontación electoral. ¿A cuántos posibles votantes se deberá entrevistar, si el coeficiente de fiabilidad a utilizar es de 95.5%, el error de muestreo del +- 4 %, y se considera que las condiciones de muestreo son desfavorables?

Entonces los elementos son:

Población infinita		
Coeficiente de fiabilidad	95.5	%
Error	4	%
p	50	%
q	50	%

Sustituyendo en la expresión se tiene lo siguiente:

$$n = \frac{4pq}{E^2}$$

$$n = \frac{4*50*50}{4^2} = \frac{10000}{16} = 625$$

Ahora se ejemplifica el caso de una población finita con un coeficiente de fiabilidad de 99.7%, se trata del caso en que un partido político desea hacer una encuesta de opinión entre los integrantes de un colegio profesional, formado por 87,520 colegiados, ¿a cuántos deberá entrevistar si desea trabajar con un coeficiente de fiabilidad de 99.7%, un error de muestreo del +- 4.5 % y condiciones desfavorables?

6. Como en el caso anterior, se supone que las entidades en estudio son más de 100,000.

Entonces los elementos son:

Población finita		
Coeficiente de fiabilidad	99.7	%
Error	4.5	%
p	50	%
q	50	%
N	87, 520	

Sustituyendo en la fórmula:

$$n = \frac{9pqN}{E^2(N-1)+9pq}$$

$$n = \frac{9*50*50*87520}{4.5^2*(87520-1)+9*50*50} = \frac{1969200000}{1794759.75} = 1097.19$$

Se entrevistará a 1,907 integrantes del colegio.[7]

Para el caso de la población finita con un coeficiente de fiabilidad de 95.5%, considérense los datos del ejemplo anterior, pero sabiendo que se ha llevado a cabo un pretest a 180 colegiados, de los que 105 denotan afinidad ideológica hacia nuestro partido. El coeficiente de fiabilidad a aplicar será de 95.5 % y el error de muestreo del +- 4 %.

Primero se calculan las proporciones:

$$p = \frac{105}{180}*100 = 58.33\,\%$$

$$q = 100 - 58.33 = 41.67\,\%$$

Por lo tanto los elementos son los siguientes:

Población finita		
Coeficiente de fiabilidad	95.5	%
Error	4	%
p	58.33	%
q	41.67	%
N	87, 520	

Aplicando la fórmula se tiene lo siguiente:

$$n = \frac{4pqN}{E^2(N-1)+4pq}$$

$$n = \frac{4*58.33*41.67*87520}{4^2*(87520-1)+4*58.33*41.67} = \frac{850908333.9}{1410026.444} = 603.47$$

7. El resultado correcto es 1,097, en el citado texto (Barranco, *Técnicas*), se da como resultado 1,799.

Tablas de Harvard

Este método, constituido por cuatro fórmulas predeterminadas para obtener el tamaño de n, tiene gran sencillez. Solamente debe tenerse cuidado en el caso de que el valor escogido para el coeficiente de error sea de 0 y la población sea infinita, ya que en ese caso, cualquiera que sea el índice de confianza, el resultado de la fórmula se indefine; no sucede lo anterior cuando la población es finita, ya que en ese caso n es igual a N, resultado que es correcto, ya que si se desea un error de 0 se tendría que encuestar a toda la población. El caso de indefinición en la fórmula no se puede resolver; sin embargo, se sabe que un error de 0 requiere que se iguale n a N, es decir, el tamaño de la muestra es el total de la población, por lo que quedaría salvado el problema, no estadísticamente pero sí en términos prácticos.

La sencillez de las fórmulas permite la elaboración de las llamadas tablas de Harvard. Se trata de cuatro tablas, una para cada caso de fórmula: población infinita con coeficiente de confianza de 95.5% y otra para 99.7%; una más para población finita con coeficiente de confianza de 95.5 % y otra para 99.7 %.[8]

Tabla 1

Población infinita con coeficiente de confianza de 95.5%

Límites de error en porcentajes	Valores posibles de p y q ($p + q = 100$)													
	1/99	2/98	3/97	4/96	5/95	10/90	15/85	20/80	25/75	30/70	35/65	40/60	45/55	50/50
0,1	39.600	78.400	116.400	153.600	190.000	360.000	510.000	640.000	750.000	840.000	910.000	960.000	990.000	1.000.000
0,2	9.900	19.600	29.100	38.400	47.500	90.000	127.500	160.000	187.500	210.000	227.500	240.000	247.500	250.000
0,3	4.400	8.711	12.933	17.067	21.111	40.000	56.667	71.111	83.333	93.333	101.111	106.667	110.000	111.111
0,4	2.475	4.900	7.275	9.600	11.875	22.500	31.875	40.000	46.875	52.500	56.875	60.000	61.875	62.500
0,5	1.584	3.136	4.656	6.144	6.600	13.400	20.400	25.600	30.000	33.600	36.400	38.400	39.600	40.000
0,6	1.100	2.178	3.233	4.267	5.278	10.000	14.167	17.778	20.833	23.333	25.278	26.667	27.500	27.778
0,7	808	1.600	2.376	3.135	3.878	7.347	10.408	13.061	15.306	17.143	28.577	19.592	20.204	20.408
0,8	619	1.225	1.819	2.400	2.969	5.625	7.969	10.000	11.719	13.125	14.219	15.000	15.469	15.625
0,9	489	968	1.437	1.896	2.346	4.444	6.296	7.901	9.259	10.370	11.235	11.852	12.222	12.346
1,0	396	784	1.164	1.536	1.900	3.600	5.100	6.400	7.500	8.400	9.100	8.600	9.900	10.000
1,5	176	348	517	683	844	1.600	2.267	2.844	3.333	3.733	4.044	4.267	4.400	4.444
2,0	99	196	291	384	475	900	1.275	1.600	1.875	2.100	2.275	2.400	2.475	2.500
2,5	63	125	186	246	304	576	816	1.024	1.200	1.344	1.456	1.536	1.584	1.600
3,0	44	87	129	171	211	400	517	711	833	933	1.011	1.067	1.100	1.111
3,5	32	64	95	125	155	294	416	522	612	686	743	784	808	816
4,0	25	49	73	96	119	225	310	400	469	525	569	600	619	625
4,5	20	39	57	76	94	178	252	316	370	415	449	474	489	494
5,0	16	31	47	61	76	144	204	256	300	336	364	384	396	400
6,0	11	22	32	43	53	100	142	178	208	233	253	267	275	278
7,0	8	16	24	31	39	73	104	131	153	171	186	196	202	204
8,0	6	12	18	24	30	56	80	100	117	131	142	150	155	156
9,0	5	10	14	19	23	44	63	79	93	104	112	119	122	123
10,0	4	8	12	15	19	36	51	64	75	83	91	96	99	100
15,0	2	3	5	7	8	16	23	28	33	37	40	43	44	45
20,0	1	2	3	4	5	9	13	16	19	21	23	24	25	25
25,0	0,6	1	2	2	3	6	8	12	12	13	15	15	16	16

8. Las tablas pueden ser consultadas en Barranco, *Técnicas*, pp. 62-65.

El manejo de la tabla incluye en las columnas distintos valores posibles para los porcentajes, p y q. Por otro lado, incluye en las filas distintos valores para el límite de error. El tamaño de la muestra está dado en el cruce de la fila con la columna.

Tabla 2

Población infinita con coeficiente de confianza de 99.7%

Límites de error en porcentaje	*Valores posibles de p y q (p + q = 100)*													
	1/99	2/98	3/97	4/96	5/95	10/90	15/85	20/80	25/75	30/70	35/65	40/60	45/55	50/50
0,1	89.100	176.400	261.900	345.600	427.850	810.000	1.147.500	1.440.000	1.687.500	1.890.000	2.047.500	2.160.000	2.227.500	2.250.000
0,2	22.275	44.100	65.475	86.400	106.875	202.500	286.875	360.000	421.875	472.500	511.875	540.000	556.875	562.500
0,3	9.900	19.600	29.100	38.400	47.500	90.000	127.400	160.000	187.500	210.000	227.500	240.500	247.500	250.000
0,4	5.569	11.025	16.369	21.600	26.719	50.625	71.719	90.000	105.469	118.125	127.969	135.000	139.219	140.625
0,5	3.564	7.056	10.476	13.824	17.100	32.400	45.000	57.600	67.500	75.600	81.900	86.400	89.100	90.000
0,6	2.475	4.900	7.275	9.600	11.875	22.500	31.875	40.000	46.875	52.500	56.875	60.000	61.875	62.500
0,7	1.818	3.600	5.345	7.053	8.724	16.531	23.418	29.388	34.439	38.571	41.786	44.082	45.459	45.918
0,8	1.392	2.756	4.092	5.400	6.680	12.656	17.930	22.500	27.367	29.531	31.992	33.750	34.805	35.156
0,9	1.100	2.178	3.233	4.267	5.278	10.000	14.167	17.778	20.833	25.278	26.667	26.667	27.500	27.778
1,0	891	1.764	2.619	3.456	4.275	8.100	11.475	14.400	16.875	18.900	20.475	21.600	22.275	22.500
1,5	396	784	1.164	1.356	1.900	3.600	5.100	6.400	7.500	8.400	9.100	9.600	9.900	10.000
2,0	223	441	655	864	1.069	2.025	2.869	3.600	4.219	4.725	5.119	5.400	5.569	5.627
2,5	143	282	419	553	684	1.296	1.836	2.304	2.700	3.024	3.276	3.456	3.564	3.600
3,0	99	196	291	384	475	900	1.275	1.600	1.875	2.100	2.275	2.400	2.475	2.500
3,5	73	144	241	282	349	661	937	1.176	1.378	1.543	1.671	1.763	1.818	1.837
4,0	56	110	164	216	267	506	717	900	1.055	1.181	1.280	1.350	1.392	1.406
4,5	44	87	129	171	211	400	567	711	833	933	1.011	1.067	1.100	1.111
5,0	36	71	105	138	171	324	459	576	675	756	819	864	891	900
6,0	25	49	73	96	119	225	319	400	469	525	569	600	619	625
7,0	18	36	53	71	87	165	234	294	344	386	418	441	455	459
8,0	14	28	41	54	67	127	179	225	364	295	320	338	348	352
9,0	11	22	32	43	53	100	142	178	208	233	263	267	275	278
10,0	9	18	26	35	43	81	115	144	169	189	205	216	223	225
15,0	4	8	12	15	19	36	51	64	75	84	91	96	99	100
20,0	2	4	7	9	11	20	29	36	42	47	51	54	56	56
25,0	1	3	4	6	7	3	18	23	27	30	33	35	36	36
30,0	1	2	3	4	5	9	13	16	19	21	23	24	25	25
35,0	0,7	1	2	3	3	7	9	12	14	15	17	18	18	18
40,0	0,6	1	2	2	3	5	7	9	11	12	13	14	14	14

El manejo de la tabla incluye en las columnas distintos valores posibles para los porcentajes, p y q. Por otro lado, incluye en las filas distintos valores para el límite de error.

Tabla 3
Población finita con coeficiente de confianza de 95.5%

Amplitud del universo	$p = q = 50$					
	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%	± 10%
—	—	—	—	—	222	83
1.000	—	—	—	385	286	91
1.500	—	—	638	441	316	94
2.000	—	—	714	476	333	95
2.500	—	1.250	769	500	345	96
3.000	—	1.364	811	517	353	97
3.500	—	1.458	843	530	359	97
4.000	—	1.538	870	541	364	98
4.500	—	1.607	891	549	367	98
5.000	—	1.667	909	556	370	98
6.000	—	1.765	938	566	375	98
7.000	—	1.842	949	574	378	99
8.000	—	1.905	976	580	381	99
9.000	—	1.957	989	584	383	99
10.000	5.000	2.000	1.000	588	383	99
15.000	6.000	2.143	1.034	600	390	99
20.000	6.667	2.222	1.053	606	392	100
25.000	7.143	2.273	1.064	610	394	100
50.000	8.333	2.381	1.087	617	397	100
100.000	9.091	2.439	1.099	621	398	100
∞	10.000	2.500	1.111	625	400	100

El manejo de la tabla incluye en las columnas distintos valores posibles para el coeficiente de error. Por otro lado, incluye en las filas distintos valores para la amplitud del universo. Los valores de p y q en todos los casos son de 50. En esta tabla y en la siguiente cuando no aparece dato en el cruce entre fila y columna es porque la amplitud de la muestra es superior a la mitad de la población y no parece viable el muestreo.

Tabla 4
Población finita con coeficiente de confianza de 99.7%

Amplitud del universo	$p = q = 50$				
	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%
500	—	—	—	—	—
1.000	—	—	—	—	474
1.500	—	—	—	726	563
2.000	—	—	—	826	621
2.500	—	—	—	900	662
3.000	—	—	1.364	958	692
3.500	—	—	1.458	1.003	716
4.000	—	—	1.539	1.041	735
4.500	—	—	1.607	1.071	750
5.000	—	—	1.667	1.098	763
6.000	—	2.903	1.765	1.139	783
7.000	—	3.119	1.842	1.171	798
8.000	—	3.303	1.905	1.196	809
9.000	—	3.462	1.957	1.216	818
10.000	—	3.600	2.000	1.233	826
15.000	—	4.091	2.143	1.286	849
20.000	—	4.390	2.222	1.314	861
25.000	11.842	4.592	2.273	1.331	869
50.000	15.517	5.056	2.381	1.368	884
100.000	18.367	5.325	2.439	1.387	892
∞	22.500	5.625	2.500	1.406	900

El manejo de la tabla incluye en las columnas distintos valores posibles para el coeficiente de error. El valor considerado para p y q es de 50. Por otro lado, incluye en las filas distintos valores para la amplitud del universo.

2. Hernández Sampieri

Otra forma de tomar el tamaño de una muestra la expone Roberto Hernández.[9] Dada una población de tamaño N, debe preguntarse por el mínimo número de unidades muestrales que deberán ser tomadas en cuenta y que serán n, para que se tenga un error estándar menor a .01.

Al tomar el tamaño de una muestra se desea que el valor de n en una variable, representado por $\bar{y}$, se acerque al valor de la misma variable en N, representado por $\bar{Y}$.

El tamaño de la muestra se obtiene en dos pasos. El primero es aplicar la siguiente fórmula:

$$n' = \frac{S^2}{V^2}$$

9. Hernández Sampieri, Roberto. *"Metodología de la investigación."* Mc Graw-Hill, México, 1988.

O lo que es lo mismo:

$$Tamaño\ provisional\ de\ n = \frac{Varianza\ de\ la\ muestra}{Varianza\ de\ la\ población}$$

Dado que se trata de una medida provisional, debe ajustarse, si se conoce el tamaño de la población, lo cual se hace con la fórmula:

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

A continuación se presentan ejemplos para ilustrar la aplicación de las fórmulas.

Se parte de considerar a todos los directores generales de empresas industriales y comerciales que en 1983 tenían un capital social superior a 30 millones de pesos, además de que sus ventas hayan sido superiores a 100 millones de pesos y/o con más de 300 personas empleadas. Eso dio como resultado a 1,176 directores generales, es decir, en el mismo número de empresas se cumplían las características enunciadas. La pregunta es a cuántos directores se deberá entrevistar para tener un error estándar menor a 1.5%.[10]

Es decir:

N Población 1176

Se Error estándar .015

V^2 Varianza de la población. Su definición (Se) cuadrado del error estándar.

S^2 Varianza de la muestra. Expresada como probabilidad de ocurrencia, es decir, $S^2 = p\ (1\text{-}p)$

Sustituyendo en la fórmula:

$$n' = \frac{S^2}{V^2}$$

Y como,

$$S^2 = p\,(1-p) = .9\,(1-.9) = .09$$
$$V^2 = (.015)^2 = .000225$$

10. El ejemplo se ha adecuado a partir de Hernández, *Metodología*, p. 211. Adopto señalar el error estándar como 1.5 % y no, como se hace en el texto citado, 0.015 %. También debe considerarse que en el texto se señala "V" cuando se refiere al error estándar elevado al cuadrado, por lo que debiera señalarse como "V^2".

Entonces:

$$n' = \frac{S^2}{V^2} = \frac{.09}{.000225} = 400$$

Si ahora se sustituye en la fórmula de ajuste:

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}} = \frac{400}{1 + \frac{400}{1176}} = 298$$

Entonces se deberá entrevistar a 298 directores generales.

Para un ejemplo adicional[11] se plantea que una radiodifusora local desea hacer un estudio para saber cómo usan la radio los adultos de la ciudad: a qué hora la escuchan, qué prefieren, qué opinan del noticiario, etc. La ciudad tiene 2'500,000 adultos, la población a considerar son todos los sujetos, hombres o mujeres, que tengan más de 21 años, y que vivan en una casa o departamento propio o rentado de la ciudad. Se desconoce el número de sujetos con dichas características, por lo que se toma en cuenta un mapa de la ciudad, denotando que tiene 5,000 cuadras. La pregunta es en cuántas cuadras deberá levantarse la encuesta si se desea un error estándar no mayor a 1.5 % y con una probabilidad de ocurrencia de 50%.

Entonces se toma en cuenta la fórmula:

$$n' = \frac{S^2}{V^2} = \frac{p\,(1-p)}{.015} = \frac{.5\,(1-.5)}{.000225} = \frac{.25}{.000225} = 1111.11$$

Ajustando la muestra:

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}} = \frac{1111.11}{1 + \frac{1111.11}{5000}} = 909.0902$$

11. El ejemplo se ha adecuado a partir de Hernández, *Metodología*, pp. 214-215. Debe entenderse en el texto referenciado que se trabajará con un error estándar no mayor a 0.015 y no, como dice, a 0.15, ya que ésa es la notación que utiliza en el otro ejemplo que presenta. Asimismo, al efectuar operaciones con la primera fórmula se obtiene un error estándar de 0.000225 y no, como dice el texto, 0.00025.

3. Pérez Enríquez

María Isabel Pérez Enríquez en su libro *El impacto de las migraciones y expulsiones indígenas de Chiapas*,[12] elabora una encuesta que abarca, en la aplicación de cuestionarios, los municipios de san Pedro Chenalhó y san Andrés Larráinzar.

Para el "cálculo del muestreo" se sigue la siguiente fórmula:

$$n/cn = \frac{N\, t_2\, s_2}{N\, d_2 + t_2\, s_2}$$

Para un ejemplo, considérense los siguientes datos, con el fin de obtener el número de cuestionarios que deben aplicarse.

POBLACIÓN DEL MUNICIPIO	
San Andrés	11,050

Fuente:Elaboración del autor a partir de Pérez Enríquez, María Isabel. "*El impacto de las migraciones y expulsiones indígenas de Chiapas.*" UNACH, Tuxtla Gutiérrez, 1998. P. 13.

Además, debe tenerse en cuenta que la autora considera una probabilidad de 95% del nivel de confianza en relación a la "t" de Student, considerando a t = 1.96 y el nivel de precisión de un 20% del promedio premuestral para la población, donde S_2 es la varianza de la variable. Con la fórmula y sustituyendo valores en ella:

$$n/cn = \frac{N\, t_2\, s_2}{N\, d_2 + t_2\, s_2}$$

$$n/cn = \frac{11050 * 1.96 * (50 * 50)}{11050 * 20 + 1.96 * (50 * 50)}$$

$$n/cn = \frac{54145000}{225900} = 239.68 \approx 240$$

Es decir, deben aplicarse 240 cuestionarios en san Andrés.

El texto indica que las variables a considerar para el muestreo son demográficas, económicas, de salud, políticas e ideológicas (educación familiar, escolaridad, religión). Asimismo, considera homogéneas a las comunidades indígenas al interior de los parajes, y dice que se aplicó el muestreo simple-aleatorio cualitativo y cuantitativo, de acuerdo a la asesoría proporcionada por el maestro en Estadística, Guillermo Peláez Gramajo.[13]

---

12. Pérez Enríquez, María Isabel (1998), *El impacto de las migraciones y expulsiones indígenas de Chiapas*, Tuxtla Gutiérrez, UNACH.
13. Pérez, *Impacto*, p. 183.

En cuanto a la variable cuantitativa considerada apunta: "Fue necesario ver una variable cuantitativa, que de acuerdo con la relevancia del análisis, estuvo constituida por la tenencia de la tierra, y en particular el número de hectáreas por familia, en contraste con variables cualitativas de orden político, organizativo y religioso".[14]

Por lo tanto, la fórmula es:

$$n/cn = \frac{N\, t_2\, s_2}{N\, d_2 + t_2\, s_2}$$

En donde:

n/cn	Muestra cuantitativa
N	Tamaño de la población
S_2	Considerando la varianza máxima (p=q)
t_2	Distribución "t" de Student (1.96)
d_2	Nivel de precisión o error aceptado.

Por último, debe considerarse que la autora señala que bajo la forma de muestreo que presenta se utiliza la varianza máxima (p = q) y el nivel de confianza de 95%.

4. Felipe Pardinas

Para estimar el tamaño de la muestra Pardinas[15] utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N\, z_1^2 - \frac{\alpha}{2}\sigma^2}{z_1 - \frac{\alpha}{2}\sigma^2 + (N-1)\, e^2}$$

N = tamaño de la población.

$z_1 - \frac{\alpha}{2}$ = nivel de confianza de la prueba que diseñamos.

σ^2 = variancia de la población, conocida o estimada por otros estadísticos.

e = imprecisión que podemos tolerar.

14. Ibídem, p. 183.
15. Pardinas, Felipe (1985), *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*, México, Siglo XXI editores, p. 178.

En la fórmula Pardinas incluye el término $z^2{}_1 - \frac{\alpha}{2}$, en tanto que después habla del nivel de confianza como $z_1 - \frac{\alpha}{2}$, en realidad se trata del mismo elemento. Asimismo, remite al lector a la tabla 8, pero en el libro no hay tablas.

Para ejemplificar con la fórmula tómense los datos siguientes:

N = 125
z de .95 = 1.96
e = 1.7
σ^2 = 4

$$n = \frac{N\, z_1^2 - \frac{\alpha}{2}\sigma^2}{z_1^2 - \frac{\alpha}{2}\sigma^2 + (N-1)\, e^2} = \frac{125 * 1.96^2 * 4^2}{1.96^2 * 4^2 + 124 * 1.7^2} = \frac{7683.2}{419.83} = 18.3 \approx 18$$

La fracción $\frac{n}{N}$, aquí $\frac{18}{125}(100) = 14.4\ \%$ es el porcentaje de la población requerido por la muestra.

Supóngase que se eleva N a 1250 (125*(10))

$$n = \frac{N\, z_1^2 - \frac{\alpha}{2}\sigma^2}{z_1^2 - \frac{\alpha}{2}\sigma^2 + (N-1)\, e^2} = \frac{1250 * 1.96^2 * 4^2}{1.96^2 * 4^2 + 1249 * 1.7^2} = \frac{76832}{3671.07} = 21$$

$$\frac{n}{N}(100) = \frac{21}{1250}(100) = 1.68$$

Con esto, Pardinas advierte atinadamente que no debe optarse por establecer un porcentaje de población como tamaño de muestra.

5. David Aaker

Para tomar el tamaño de la muestra es necesario conocer las características que tiene una población: la media, la varianza y la desviación estándar.[16]

La población de votantes, de ciudadanos, de habitantes, etc., tiene una media en sus preferencias electorales, sus actitudes políticas y sus valoraciones en general

16. Véase Aaker, David y George S. Day (1989, 2ª ed.), *Investigación de mercados*, México, McGraw-Hill. El texto dedica el capítulo 11 especialmente al muestreo.

acerca de lo político. Se trata del promedio simple, entendido como la suma de las observaciones dividida entre el número de entidades tomadas en cuenta.

El mismo tipo de población de entidades tiene diferencias en sus opiniones y preferencias, esas diferencias pueden cuantificarse con la varianza, la cual es la sumatoria de las diferencias de cada observación respecto a la media o promedio elevadas al cuadrado, y dividida, la sumatoria, entre el número de entidades menos la unidad. La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza. Las unidades en las que está medida la varianza están elevadas al cuadrado, dicha elevación responde a la necesidad de evitar que la sumatoria de las diferencias de las observaciones respecto a la media sea cero, por lo que son unidades de medición que no se pueden usar en el análisis, las unidades de desviación estándar evitan ese problema retornando las unidades de expresión a las unidades de medición originales. Si, por ejemplo, la unidad de medida original de las observaciones fueran kilogramos, entonces las unidades de varianza estarán en kilogramos al cuadrado, que es una medida abstracta, para retornar las medidas a su forma original, en kilogramos, es necesario obtener las unidades de desviación estándar.

El problema es cuando la media de la población no es conocida y debe ser estimada a partir de una muestra, por lo que la media, la varianza y la desviación estándar muestrales tienen alguna distancia respecto de esas mismas medidas en la población, y ese es un problema que no puede evitarse cuando por razones de tiempo y recursos económicos debe sacrificarse tener las medidas poblacionales sustituyéndolas por las muestrales.

Desde luego, no todas las muestras posibles de una población tienen las mismas magnitudes en su media, varianza y desviación estándar. Intuitivamente, es razonable pensar que la variación en la media será más grande a medida que la varianza de la población también lo sea. En extremo, si no hay variación en la población, tampoco habrá variación en la media. También es razonable pensar que, a medida que aumenta el tamaño de la muestra, la variación en la media disminuirá. Cuando la muestra es pequeña, se necesitan sólo uno o dos valores extremos para afectar sustancialmente a la media muestral, generando de este modo una media relativamente grande o pequeña. A medida que aumenta el tamaño de la muestra, estos valores extremos tendrán un menor impacto cuando aparezcan, porque serán promediados con más valores. La variación en la media es medida por su error estándar, el cual es:

$$ES_X = \frac{\overline{ES} * X}{\sqrt{n}}$$

ES, es el error estándar.

Entonces, el error estándar de la media muestral depende de n, el tamaño de la muestra, por lo que si n se altera el error estándar cambiará de acuerdo con ello, aun cuando el error estándar de x permanezca inalterado.

La variable X tiene una distribución de probabilidad, la media de la muestra también la tiene. Se acostumbra suponer que la variación de la media muestral de muestra

a muestra seguirá la distribución normal, también llamada curva de campana o campana de Gauss. Tal supuesto no es tan extremoso como puede parecerlo. La distribución de las medias muestrales será normal si la distribución de la población es normal, o si el tamaño de la muestra aumenta. La última condición constituye el teorema del límite central.

La media de la muestra es usada para estimar la media de la población desconocida. Debido a que la media de la muestra varía de muestra a muestra, no es igual a la media de la población. Existe un error de la muestra. Es útil proporcionar una estimación de intervalo en torno de la media de la muestra, el cual refleje el juicio acerca del alcance de este error muestral:

Media muestral $\pm$ error de la muestra = estimación de intervalo de la media poblacional

Así:

$$\overline{X} \pm Error \quad muestral \quad , \quad ó \quad \overline{X} = \pm \frac{ZDSX}{\sqrt{n}}$$

Donde:

Z = 2 para un nivel de confianza de 95%

Z = 5/3 para un nivel de confianza de 90%

DSX = Desviación estándar de la población (será usada la muestral si la poblacional es desconocida)

n = Es el tamaño de la muestra

De este modo, el tamaño de la estimación del intervalo dependerá de tres factores. El primero es el nivel de confianza. Si estamos dispuestos a tener menos confianza de que la estimación del intervalo incluya a la media de la población verdadera y desconocida, entonces el intervalo será más pequeño. El segundo factor es la desviación estándar de la población. Si hay poca variación de la población, entonces la estimación del intervalo de la media poblacional será más pequeña. El tercero es el tamaño de la muestra. Conforme el tamaño de la muestra aumenta, el error de la muestra se ve reducido y el intervalo se volverá más pequeño.

Mediante esos conceptos es que se puede finalmente especificar cómo se determina el tamaño de una muestra. Para proceder al análisis deben especificarse dos cosas: el tamaño del error de la muestra que se desea y el nivel de confianza.

Esta especificación dependerá de la intercompensación entre el valor de la información más exacta y el costo por un incremento en el tamaño de la muestra. Para un nivel de confianza dado, un error muestral más pequeño tendrá un costo, en términos de un tamaño de la muestra más grande. Similarmente, para un error de la muestra dado, un error muestral más pequeño tendrá un costo, en términos de un tamaño de la muestra más grande.

Usando la fórmula general para la estimación del intervalo:

$$\overline{X} \pm Error \quad muestral \quad , ó \ \overline{X} \pm \frac{ZDS}{\sqrt{n}}$$

Además, se sabe que:

$$Error \quad de \ la \ muestra \quad = \frac{ZDS}{\sqrt{n}}$$

Dividiendo toda la expresión entre el error de la muestra y multiplicando por la raíz cuadrada de n:

$$\sqrt{n} = \frac{ZDS}{Error \quad Muestral}$$

Y elevando al cuadrado ambos lados de la ecuación, obtenemos una expresión para el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{Z^2 DS^2}{(Error \quad de \ la \ Muestra \quad)^2}$$

Por lo tanto, si se ha decidido con qué nivel de confianza trabajar, y por consiguiente Z, y si también se ha decidido el error de la muestra que se permitirá, entonces el tamaño necesario de la muestra queda especificado por la fórmula anterior.

El procedimiento que se acaba de mostrar supone que la desviación estándar de la población o de la muestra es conocida. En la mayor parte de las situaciones prácticas, no es conocida y debe ser estimada usando uno de varios enfoques disponibles. Un método es usar una desviación estándar de la muestra obtenida de una encuesta anterior comparable o de una encuesta piloto. Otro enfoque es tomar una situación del "peor de los casos". Por ejemplo, considerar que la mitad de la población tiene la opinión exactamente opuesta a la que tendría la otra mitad de la población; obviamente, la muestra se torna más grande.

A manera de ejemplo supóngase que se quiere estar 95% seguros de que el error muestral al estimar la media de la población no exceda de 0.3, además se conoce que la desviación estándar de la población es de 1.49, entonces:

$$n = \frac{Z^2 DS^2}{(Error \quad de \ la \ Muestra \quad)^2}$$

$$n = \frac{Z^2 DS^2}{(Error \quad de \ la \ Muestra \quad)^2} = \frac{2^2 * 1.49^2}{0.3^2} = \frac{8.8804}{0.09} = 98.67 \approx 99$$

Si se varía el nivel de confianza a 90 % entonces bajará el tamaño de n:[17]

$$n = \frac{Z^2 DS^2}{(Error\ \ de\ la\ Muestra\ )^2}$$

$$n = \frac{Z^2 DS^2}{(Error\ \ de\ la\ Muestra\ )^2} = \frac{5/3^2 * 1.49^2}{0.3^2}\ \frac{6.16694}{0.09} = 68.52 \approx 69$$

Si ahora se varía el error permitido a .5 entonces n bajará, aunque se sostenga el nivel de confianza de 95%:

$$n = \frac{Z^2 DS^2}{(Error\ \ de\ la\ Muestra\ )^2}$$

$$n = \frac{Z^2 DS^2}{(Error\ \ de\ la\ Muestra\ )^2} = \frac{2^2 * 1.49^2}{0.5^2}\ \frac{8.8804}{0.25} = 35.52 \approx 36$$

En cuanto al tamaño de la población Aaker apunta que el cálculo del tamaño de la muestra es determinado de la misma manera, con la misma fórmula, independientemente de si el tamaño de la población es de 1, 000 o de 100, 000.

6. Gómez Aguilar y Ximitl Islas

La fórmula que presenta Iván Ximitl[18] en su trabajo, la cual es tomada de Roberto Gómez,[19] es la siguiente:

$$n = \frac{N \sum_{i=1}^{k} N_i S_i^2}{N^2 V + \sum_{i=1}^{k} N_i S_i^2}$$

Donde:
N Tamaño de la población
S_i^2 Varianza del distrito i
Para otras literales debe considerarse la fórmula:

$$V = \frac{d^2}{Z^2}$$

17. El resultado que el texto incorrectamente señala es 65.5.
18. Ximitl Islas, Iván (2006), "Organización campesina y comercialización de café: estudio en dos municipios de la sierra norte de Puebla". Tesis de maestría en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional, Colegio de Postgraduados, Puebla.
19. Gómez Aguilar, Roberto (1979), "Introducción al muestreo". Tesis de maestría en Ciencias en Estadística, Colegio de Postgraduados, Chapingo.

La asignación de tamaño de muestra a cada uno de los estratos se hace con la siguiente fórmula:

$$n_i = \frac{N_i}{N} n$$

Como ejemplo podemos considerar que en la referenciada tesis de maestría en Estrategias para el Desarrollo Regional Agrícola del Colegio de Postgraduados, cuyo título es "Organización campesina y comercialización de café: estudio en dos municipios de la sierra norte de Puebla", Iván Ximitl toma en cuenta, entre sus fuentes primarias, la aplicación de cuestionarios. En Puebla localiza 54,725 predios dedicados al cultivo de café. Hay cinco Distritos de Desarrollo Rural: Huauchinango, Libres, Tehuacan, Teziutlán y Zacatlán. De ese territorio se consideran los municipios en que predominan grupos étnicos: nahuas en Cuetzalan y totonacos en Huehuetla.

La variable que se considera para el muestreo es la superficie por predio en términos de la varianza, tal como aparece en el cuadro siguiente:[20]

Municipio	Promedio	N	Desviación Estándar	Suma	Mínimo	Máximo	Varianza
Cuetzalan del Progreso	0.898	5490	1.232	4931.3	0.2	4.0	1.518
Huehuetla	0.742	1754	0.584	1302.2	0.3	6.0	0.341

Se considera una precisión del 15 % y una confiabilidad del 90 %, los datos completos se presentan a continuación:

Población	Región	N	=	493
Población estrato 1	Cuetzalan	N_1	=	305
Población estrato 2	Huehuetla	N_2	=	188
Varianza estrato 1	Cuetzalan	$(S^2)_1$	=	1.518
Varianza estrato 2	Huehuetla	$(S^2)_2$	=	0.341
Precisión		d	=	0.15
Confiabilidad		Z	=	1.64

Sustituyendo los valores en la fórmula:

$$n = \frac{N \sum_{i=1}^{k} N_i S_i^2}{N^2 V + \sum_{i=1}^{k} N_i S_i^2} = \frac{493 * [(305 * 1.518) + (188 * 0.341)]}{493^2 * \frac{0.15^2}{1.64^2} + [(305 * 1.518) + (188 * 0.341)]} = 101$$

20. El cuadro en la tesis da la siguiente referencia: Ramírez Valverde, Benito (2003), "Proyecto: Estudio sobre estrategias para el desarrollo sustentable de la sierra Nor-oriente de Puebla con la participación de productores, organizaciones e instituciones como respuesta a las condiciones de pobreza y marginación". Primer informe semestral. Fondo mixto de investigación científica y tecnológica Conacyt-Gobierno del estado de Puebla, Puebla, México.

La asignación de tamaño de muestra a cada uno de los estratos:

$$n_1 = \frac{N_1}{N} n = \frac{305}{493} * 101 = 62$$
$$n_2 = \frac{N_2}{N} n = \frac{188}{493} * 101 = 39$$

Entonces:
62 + 39 = 101

7. A manera de conclusiones

La técnica de Hernández Sampieri contiene dos fórmulas, primero debe obtenerse el tamaño de muestra y luego la muestra ajustada por el tamaño de la población.

En cuanto a los conceptos, se utilizan la "varianza de la muestra" y "varianza de la población". Como se ha dicho, S^2 o sea la "varianza de la muestra", es tomada en términos de probabilidad de ocurrencia, es decir, la probabilidad de que un evento ocurra es p, la probabilidad de que no ocurra es 1 - p. Esta cuestión es equivalente a lo que Barranco maneja como los "porcentajes" p y q.

Asimismo, V^2 es la "varianza de la población" pero es tomada, para todo efecto práctico, como el cuadrado del error estándar, el cual define el investigador. Se trata del máximo error que se está dispuesto a aceptar. Barranco lo maneja como "error de muestreo", el cual define como el error que se comete por el hecho de extraer un grupo pequeño de individuos de un grupo mayor.

Pérez Enríquez indica que considera solamente la "varianza" máxima, S_2, es decir, cuando la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno es de 50% y la probabilidad de que no ocurra es de 50%. Asimismo, utiliza sólo una confianza de 95%. Los términos correspondientes en Barranco son los "porcentajes", para la "varianza" de Pérez; y el "coeficiente de fiabilidad" para la "confianza".

Por otro lado, Pérez habla del "nivel de precisión", d, que es el "error" aceptado en Barranco.

En ambos autores N, simboliza el tamaño de la población, si bien en Pérez se utiliza en su única fórmula, en tanto que en Barranco se utiliza en dos de sus cuatro fórmulas.

Una diferencia fundamental en ambos autores es que Pérez utiliza la distribución t para el nivel de confianza, en tanto que Barranco sólo tiene dos opciones para el nivel de confianza, 99.5 y 99.7%.

Para Felipe Pardinas "e" es la "imprecisión" que se puede tolerar, en tanto que en Barranco E es el "error" de muestreo. Asimismo, N es la "población" en ambos autores.

También Pardinas utiliza el nivel de confianza $z_1^2 - \frac{\alpha}{2}$ y la varianza σ^2 .

Un asunto notorio en Pardinas es que cuando presenta el ejemplo que se ha incluido, en el que después establece variaciones en N y se vuelve a calcular el tamaño de n, en el primer momento n es 14% de N y, en el segundo momento, es 1.68%, él dice que: "Advertimos que dar a n prejuiciadamente un porcentaje fijo de la población no es un buen criterio para calcular n."[21]

En tanto que Pérez dice:

> Aún cuando se muestra una ligera diferencia en cuanto a la población total en ambos municipios, tratamos de encuestar al 10% del total de las familias, en las comunidades seleccionadas para el estudio. Realizamos 721 encuestas para tratar de precisar las condiciones socioeconómicas de los municipios de origen en donde se dieron las expulsiones [...][22]

Es decir, no tiene sentido tomar el tamaño de muestra si se ha establecido prejuiciadamente una cifra.

Ahora bien, Pardinas hace una reflexión muy atinada en torno a la existencia de varias fórmulas de muestreo:

> Existen varias fórmulas para calcular el tamaño de una muestra porque aunque todas ellas demandan como factores un grado de precisión elegido por el investigador —diferencia entre parámetro y estadístico encontrado—, simbolizado por e; el número de veces en que no deseamos equivocarnos dada la distribución de la estimada que buscamos —nivel de confianza—; el error estándar de esa estimada y la prueba que deseamos de uno o dos extremos; las fórmulas del tamaño de la muestra varían, porque varían los parámetros que buscamos.[23]

En Aaker se utiliza el "nivel de confianza", señala dos niveles de desviación estándar, 95 y 90% con Z igual a 2 y 5/3 respectivamente, en Barranco también se usa el concepto, pero las fórmulas son para 99.7 y 95.5%. Usa el "error de la muestra" y en Barranco haya su correspondiente en el mismo sentido. Asimismo, usa la "desviación estándar de la población", pero aclara que si no se conoce la poblacional deberá usarse el de la muestra.

El cuestionamiento de la desviación estándar o de la varianza en cuanto a qué referente debe elaborarse la medición, es abordado de la siguiente manera por Aaker:

> Generalmente, un instrumento de encuesta o un experimento no se basará sólo en una pregunta. Algunas veces, cientos de ellas pueden estar involucradas. Normalmente no valdrá la pena pasar por todo este proceso en todas las preguntas. Un enfoque razonable sería tomar unas cuantas preguntas representativas y determinar el tamaño de la muestra a partir de ellas. Deberían incluirse las más cruciales con la varianza esperada más alta.[24]

---

21. Pardinas, *Metodología*, p. 180.
22. Pérez, *Impacto*, p. 13.
23. Pardinas, *Metodología*, p. 178.
24. Aaker, *Investigación*, p. 334.

Es decir, se hace respecto de alguna variable, la cual escoge el investigador.

Por otro lado, Aaker corrobora lo dicho por otros autores cuando critican que no debe manejarse un porcentaje de la población como muestra:

> Debería notarse que el cálculo del tamaño de la muestra es completamente independiente del tamaño de la población. Una mala concepción común es que una "buena" muestra debería tener un porcentaje relativamente alto con respecto a la estructura muestral incluida. En realidad, el tamaño de la muestra será determinado de la misma manera, independientemente de si el tamaño de la población es de 1,000 o de 100,000.[25]

Entonces, la lógica de cálculo es la misma cuando se trata de una población pequeña o de una grande.

Ximitl utiliza la "población" en el mismo sentido de Barranco. Además utiliza la "varianza" y el tamaño de cada estrato. Asimismo, usa la "precisión" y "confiabilidad"; la primera refiere al nivel de "error" que se permite y, la segunda al "nivel de confianza" en Barranco.

Esta fórmula considera la existencia de estratos, es decir, la población está dividida. Por ello escribe Ximitl: "Al analizar la información se determinó que el esquema de muestreo adecuado a estos datos era un muestreo estratificado aleatorio, y debido a las diferencias en los tamaños de la población de cada estrato se decidió por la asignación proporcional a cada uno de los municipios". [26]

Entonces, desde el tamaño general de la muestra se toma en cuenta el tamaño de cada uno de los estratos.

Este autor muestra en su trabajo que es posible obtener la varianza a partir de cifras oficiales.

Por su parte Barranco propone una serie de cuatro fórmulas, son sencillas en su manejo y distinguen entre tipos de población, sin tener que ajustar el resultado. Ellas no exigen el conocimiento del tamaño de los estratos, ni siquiera estratificar a la población. Además se han creado tablas que facilitan aún más el manejo de la herramienta estadística de muestreo, sin siquiera usar una fórmula. En los casos de población infinita no se requiere conocer el tamaño de N.

Si bien el formato sólo permite el manejo de dos niveles de confianza, el error aceptado puede variarse en la fórmula.

---

25. Ibídem, p. 332.
26. Ximitl, *Organización*, p. 64.

Bibliografía

Aaker, D. y G. Day (1989, 2ª ed.), *Investigación de mercados*, México, McGraw-Hill.

Barranco, F. (1944), *Técnicas de marketing político*, México, Red Editorial Iberoamericana.

Gómez, R. (1979), "Introducción al muestreo". Tesis de maestría en Ciencias en Estadística, Colegio de Postgraduados, Chapingo.

Hernández, R. (1988), *Metodología de la investigación*, México, McGraw-Hill.

Pardinas, F. (1985), *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*, México, Siglo XXI Editores.

Pérez, M. (1998), *El impacto de las migraciones y expulsiones indígenas de Chiapas*, Tuxtla Gutiérrez, UNACH.

Ramírez, B. (2003), "Proyecto: Estudio sobre estrategias para el desarrollo sustentable de la sierra Nor-oriente de Puebla con la participación de productores, organizaciones e instituciones como respuesta a las condiciones de pobreza y marginación". Primer informe semestral. Fondo mixto de investigación científica y tecnológica Conacyt-Gobierno del estado de Puebla, Puebla.

Ximitl, I. (2006), "Organización campesina y comercialización de café: estudio en dos municipios de la sierra norte de Puebla". Tesis de maestría en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional, Colegio de Postgraduados, Puebla.

La regasificadora y el gasoducto Manzanillo-Guadalajara: sus efectos regionales

Jorge Antonio Mejía Rodríguez[1]

Resumen

La regasificadora de Manzanillo, Colima, y el gasoducto Manzanillo-Guadalajara constituyen dos proyectos estratégicos del Plan Nacional de Infraestructura del sector energético en este sexenio, con cuya construcción se pretende sustituir el uso del combustóleo por gas natural, en las plantas que generan electricidad para Manzanillo y Guadalajara. Así mismo, el gasoducto permitirá contar con otra alternativa para suministrar gas natural al occidente del país, durante un periodo de 25 años. En el primer caso, la obra comenzó a construirse el 15 de julio de 2008. Mientras que en el segundo, se estima que la mayor parte de la inversión se realice durante 2010 y la red entre en operación en marzo de 2011. El propósito del presente trabajo consiste en destacar las implicaciones sectoriales y regionales que generarán las inversiones en dichos proyectos. Sobre todo, dimensionar los alcances positivos de dichas inversiones, ante los embates de la crisis económica actual en ambas entidades. Además de dilucidar los efectos ambientales y la generación real de empleos para los pobladores de la región.

Introducción

Aun antes de la manifestación de la crisis financiera internacional y de la propuesta del gobierno mexicano para invertir en infraestructura como medida contracíclica, estaba en marcha un importante programa de inversión en infraestructura en la Comisión Federal Electricidad (CFE). Cabe señalar que en los últimos dos años la capacidad instalada de generación eléctrica aumentó 5% en el país, con la incorporación al sistema de casi 2,500 megawatts. Dicha generación se reforzó con grandes proyectos de

1. Maestro y Profesor investigador del Departamento de Economía, CUCEA, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: Jorge.Mejia@inegi.org.mx.

energía renovable, como la presa hidroeléctrica de El Cajón, la más grande de su tipo, y la central eólica La Venta, para la generación de electricidad con base en el viento, que también es la más grande en su tipo en América Latina.

Para 2009, están en proceso de construcción cinco centrales de generación, con una capacidad conjunta cercana a los1,300 megawatts y una inversión de casi 2,300 millones de dólares (mdd). Entre las obras de gran magnitud de la CFE en el occidente de México está la central hidroeléctrica La Yesca, entre los estados de Nayarit y Jalisco, con una capacidad equivalente a la presa del Cajón, es decir 750 megawatts, cantidad equivalente a 1.5 veces el consumo de electricidad de Nayarit durante un año o a 15% del consumo total de energía de Jalisco en igual lapso. Otro proyecto estratégico de este sexenio es la construcción de la megaobra terminal de gas natural licuado de Manzanillo, Colima, con la que se sustituirá el uso del combustóleo por gas natural, en las plantas que generan electricidad para Manzanillo y Guadalajara. La obra comenzó a construirse el 15 de julio de 2008 y fueron puestas en marcha por el Ejecutivo federal (*Milenio Diario*, nov. 2008). Más recientemente, la empresa TransCanada ganó la licitación para construir el gasoducto que surtirá gas natural a las entidades de Colima y Jalisco.

Por lo anterior, algunas de las interrogantes que surgen en torno a estos proyectos son: ¿Cuáles serán los efectos de la inversión en términos sectoriales y territoriales en dichas entidades? ¿Cuáles son los impactos de las crisis económica que presentan Colima y Jalisco, hasta la fecha? ¿Cuántos empleos directos e indirectos generarán durante y posterior a su construcción? ¿A cuánto asciende el monto de dichas inversiones? ¿Cuáles son los pros y contras de ambos proyectos? ¿Serán suficientes los incentivos que generen ambos proyectos, para apoyar a las dos entidades a salir de la crisis económica?

El propósito del presente trabajo consiste, precisamente, en obtener la respuesta a estos cuestionamientos, así como resaltar las implicaciones sectoriales y regionales que generará la inversión en dichos proyectos, tales como conocer las bondades reales de dichos proyectos y dilucidar las efectos ambientales y de generación de empleos efectivos para los pobladores de las entidades mencionadas, en el entendido de que se requerirá de mano de obra especializada en la construcción de tales obras y se desconoce si dichas entidades cuentan con el personal especializado que pudiera verse favorecido con su ejecución, o bien si el beneficio será para personal foráneo de otras entidades e incluso de otros países, quienes realizarán las diferentes fases de construcción y operación de los proyectos, así como destacar los efectos positivos que traerán a nivel interregional (occidente del país) y, en particular, al interior de Colima y Jalisco.

El trabajo está estructurado en cuatro partes, en la primera se aborda el porqué se opta por el desarrollo de infraestructuras basadas en el gas natural a nivel internacional desde las últimas tres décadas y se realiza una breve descripción del comportamiento en la producción y consumo de este combustible a nivel nacional. En la segunda parte, se hace un análisis de las repercusiones de la crisis económica en los estados de Colima y Jalisco, en particular se revisan el comportamiento reciente de al-

gunos indicadores estatales como el PIB, la inversión extranjera directa, la ocupación y desocupación recientes. La tercera parte aborda las características de los proyectos de infraestructura de la regasificadora y del gasoducto y, sus posibles impactos positivos y negativos, en el ámbito estatal y regional; mientras que en la cuarta parte, se arriba a las conclusiones a partir de las variables analizadas.

El desarrollo de infraestructuras con base en el gas natural

Antes de analizar las repercusiones de las crisis en las entidades referidas y de abordar las características de los proyectos de interés, es preciso aclarar que el gas natural posee mayores ventajas que otros hidrocarburos; entre éstas, que existe una mayor disponibilidad a nivel mundial, contamina menos y su precio es más accesible que otros combustibles como el combustóleo y el diesel, además de que desde hace tres decenios existe la tecnología del ciclo combinado, el cual permite construir generadoras de electricidad —valga la redundancia—, a partir de combinar el uso de gas natural y otros combustibles, ante la falta temporal de éste, por circunstancias geopolíticas en el mercado internacional. Por ello, en este apartado se hace un paréntesis para dar a conocer de forma genérica, cómo se compone el mercado del gas natural a nivel internacional, con el fin de entender el porqué se ha optado por este energético en las últimas tres décadas en sustitución del combustóleo, el diesel y el carbón, entre otros, como fuentes primarias de energía para generar electricidad.

La disponibilidad del gas natural en el mundo es similar a la del petróleo, es decir, nos encontramos con unas reservas muy concentradas, algo más de las dos terceras partes de las mismas se localizan en Asia Central y Oriente Medio, con el agravante de que previsiblemente las reservas por descubrir aparezcan mayoritariamente en estas dos áreas, y adicionalmente quizás en el Orinoco y la Amazonia.

Las reservas mundiales de gas natural se evalúan en 160,000 billones de m^3, bcm, es decir un valor energético muy similar a las reservas de petróleo. El consumo de gas natural es menor que el de petróleo, así la vida útil de sus reservas se sitúa en unos 70 años. Es previsible que esas reservas se pudieran multiplicar por tres, lo que llevaría la vida de este combustible a más de cien años, y la punta de producción posiblemente para después de mediados del siglo XXI.

Las razones para que el consumo no alcance en los próximos años al correspondiente del petróleo, se unen a la complejidad para realizar infraestructuras correspondientes de transporte desde las cuencas, que se encuentran distantes de los consumidores.

La parte técnica de esas dificultades se une a aspectos tales como:

- La construcción de gasoductos conlleva la existencia de un volumen de demanda significativo, que haga rentable la inversión. A partir de distancias superiores a 3,000 km, el transporte del gas natural licuado por barco puede ser menos costoso que el correspondiente a un gasoducto, éste necesita una serie de estaciones de bombeo o compresión para poder conseguir la circulación adecuada del combustible, que incrementan su inversión y consumo energético en la medida que se alarga su recorrido.

- El transporte por mar se basa en la licuación del gas a temperaturas muy bajas, del orden de -170 °C, los barcos metaneros son de diseño especial, para transportar un producto de baja densidad, que ha de refrigerarse en el trayecto para conservar su estado liquido. En destino, los metaneros han de disponer de un puerto abrigado, donde sea factible la descarga en condiciones de buena estabilidad frente a movimientos de la mar; allí el gas licuado se regasifica para pasar a almacenes o a la red de transporte.
- Las inversiones en las plantas de licuación son importantes, mientras que las de las plantas de regasificación son sensiblemente menores, lo que conlleva que las inversiones mayores se hayan de hacer en los países exportadores, en general con bajos recursos económicos propios.
  - Instalación de licuación para 6 bcm, inversión del orden de 2,500 mdd.
  - Instalación de regasificación para 6 bcm, inversión de 350 mdd.

En los países que reciben el gas por mar hay que crear las infraestructuras de llegada, con puertos seguros, tanto en aspectos técnicos como en otros de seguridad frente a ataque asimétricos. Estados Unidos y Canadá agotarán previsiblemente sus reservas de gas natural en un par de décadas. En la actualidad hay cuatro grandes terminales de recepción de gas licuado en la costa estadounidense del Atlántico, que se están ampliando para incrementar la importación de gas; en el futuro surgirá una discusión de cómo diseñar la gran llegada para dentro de dos décadas, teniendo presentes los ataques del 11 de septiembre de 2001 en Nueva York. Se barajan diferentes alternativas:

- Terminales de regasificación en el mar, a unas millas de la costa. Se está pensando ya en algunos emplazamientos en el Atlántico, a la fecha no se conocen ideas en este sentido en la costa del Pacifico.
- Disponer de terminales de llegada en México en su costa del Pacífico, en la baja California, por ejemplo (en particular el caso que nos ocupa), y desde este país enviarlo por líneas de gasoductos a Estados Unidos. Aquí aparece ya esa integración de toda América del Norte, cada uno con su papel.

En el conjunto del actual comercio internacional de gas natural, las tres cuartas partes se transportan por gasoducto, desde Rusia se abastece una parte de la demanda europea, que actualmente es el mayor importador; también en América Latina hay un comercio importante, desde Argentina y, sobre todo, desde Bolivia hacia Chile y Brasil. Cabe señalar que hasta el año 2003 el GNL representaba 27% del comercio internacional de gas natural. Entre los principales países exportadores de GNL que no son los de mayores reservas están: Indonesia con 23% de las exportaciones en el año de 2003, Argelia 16%, Malasia 13.80%, Qatar 11.40%. Mientras que los países que tienen costa y grandes reservas son: Arabia Saudí, Irán y Venezuela (Menéndez Pérez y Feijóo Lorenzo, 2003: 67-71.)

Por lo anterior, y en lo que respecta a nuestro país, cabe destacar que la CFE al cumplir este año 71 de su fundación, provee de servicio eléctrico a 97% de los hogares del país, gracias a que cuenta con 177 centrales generadoras de electricidad, con una

capacidad de 49,931 megawatts (*Milenio Diario*, nov. 2008). No obstante, es necesario aumentar la capacidad de abasto, pues se estima que la demanda de energía crece 2% anual por encima del crecimiento del Producto Interno Bruto del País (PIB). Por ello, su programa de infraestructura para este 2009, contempla hidroeléctricas y carboeléctricas, como son la presa de La Yesca, entre Nayarit y Jalisco, y la generadora de energía con carbón, en Guerrero. Así como la terminal de gas licuado en Manzanillo, Colima. Mientras que el proyecto del gasoducto surgió ante la demanda de industriales del estado de Jalisco, con el fin de contar con una alternativa adicional de suministro de este combustible, dada la desagradable experiencia y las pérdidas registradas en su operación por las acciones de sabotaje realizadas por el EPR, en julio de 2007, que infligió daños al único gasoducto con que se cuenta en la actualidad, proveniente de Salamanca, Guanajuato.

De acuerdo con la CFE, estas inversiones en infraestructura son parte clave de la estrategia nacional para preservar el empleo y enfrentar la que se considera, sin duda alguna, como la peor crisis financiera de la historia mundial, la cual se espera que impacte severamente la economía de nuestro país durante 2009 y los próximos años.

De acuerdo con datos de la filial Pemex Exploración y Producción a mediados de 2008, mientras que la producción de petróleo crudo de México ha venido cayendo por la declinación del pozo principal Cantarell, la de gas natural está aumentando. En mayo de 2008 se registró una producción de 6,851 mpcd, 15% más que los 5,942 mpcd del mismo mes de 2007. Mientras que las importaciones de gas natural en los primeros meses de 2008, sin embargo, han promediado 532 mpcd. Por lo que todavía es necesario efectuar muchos trabajos de exploración y explotación para eliminar la importación de este hidrocarburo, a la cual hay que añadir 86 mpcd que diariamente compramos en el exterior.

La crisis financiera internacional en los estados de Colima y Jalisco

Los canales de transmisión de la crisis a nuestro país han sido el comercio exterior, los precios de algunos bienes y la volatilidad del tipo de cambio, así como la caída en las remesas, el turismo, la inversión extranjera directa y, en general, la drástica reducción de la disponibilidad de recursos financieros externos. La crisis se está transmitiendo en todo el mundo a través de éstos y otros canales, pero está afectando más a algunas economías, entre ellas la mexicana, poniendo en evidencia la vulnerabilidad de su estrategia económica.

La crisis ha hecho más evidentes las severas deficiencias de la estrategia de desarrollo impulsada a partir del cambio estructural de los años ochenta. En primer término destaca la vulnerabilidad externa. En segundo lugar, la política monetaria exacerba la volatilidad del tipo de cambio y la fiscal no tiene margen para instrumentar políticas anticíclicas. Un tercer aspecto es la inexistencia de una adecuada red de protección social. A estos elementos hay que añadir la elevada dependencia fiscal de los recursos petroleros, la migración y la informalidad como válvulas de escape del mercado labo-

ral y la elevada dependencia del flujo de remesas de ciertos sectores y/o regiones del país (Cordera Campos, 2009).

Existe una tendencia generalizada a buscar similitudes con las crisis que se han vivido en forma frecuente en México, y un primer señalamiento es dejar claro que la actual crisis tiene características totalmente diferentes de los contextos de épocas pasadas. Las debacles anteriores se habían generado en el ámbito de la insolvencia financiera externa, como sucedió, por ejemplo, en 1982 con elevados requerimientos de divisas para pagar la deuda cara de corto plazo, al grado que llegó a ser imposible hacerle frente a los compromisos con el FMI. Otro caso similar sucedió en 1994 tras el célebre "error de diciembre", con un tipo de cambio prácticamente fijo y unas reservas internacionales sostenidas artificialmente con un instrumento financiero llamado tesobono.

Hoy en día la crisis proviene del sector financiero mundial e impactó a México en un momento en que seguía una estricta disciplina monetaria, lo cual le dio solidez para enfrentarla. El efecto interno fue principalmente en el terreno productivo y del empleo, con una caída esperada —según la propia Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)—, de -6.8% para 2009. Al respecto, el comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB), después de tener un desplome en los últimos trimestres de 2008 y una baja significativa de -10.3% durante el segundo trimestre y de -6.2% en el tercer trimestre de 2009, los especialista estiman que se ha tocado fondo y ahora prosigue alcanzar los niveles de capacidad instalada presentes hasta antes de la crisis. Si bien el contexto es diferente, baste recordar que en otros tiempos los ajustes se caracterizaban por un aumento del déficit en cuenta corriente, combinado con una salida masiva de capitales, situación que está muy limitada en este momento. Por ejemplo, según Banxico hasta el segundo trimestre de 2009, el saldo de los activos en el exterior propiedad de residentes en México, creció 2.6%, con un monto de 14,483 mdd. Esto dio como resultado un déficit en la cuenta de capital de la balanza de pagos. El saldo negativo fue de 4,718 mdd al cierre de junio. Hasta esa fecha dichos activos de mexicanos en el exterior fueron superiores a los 9,796 mdd que se captaron como Inversión Extranjera Directa (IED), en el mismo periodo; sin embargo, este movimiento, de acuerdo con especialistas, no refleja una fuga de capitales, porque no son de corto plazo o "golondrinos"; por lo general, la cuenta de capital sirve para financiar a la cuenta corriente, pero esta vez fue al revés (*El Economista*, 26/08/09).

Por su parte, de acuerdo al último boletín informativo del INEGI, el Producto Interno Bruto Nominal (PIBN) a precios de mercado se ubicó en 11'995,339 millones de pesos corrientes (11.995 billones de pesos) durante el trimestre julio-septiembre de 2009, lo que representó una reducción de (-)3.3% con relación al valor registrado en igual lapso de 2008. El comportamiento del PIBN en el periodo de referencia se debió a la caída del PIB real de (-)6.2%, y al incremento de los precios implícitos del producto de 3.1%.

Como puede observarse, a diferencia de 1994 en donde se llegó a tener un déficit de cuenta corriente que representó hasta 7% del PIB y, que si bien sobresale una elevación del mismo, en términos absolutos, con respecto al PIB, se estima para 2009 será

(-)1.6% y para 2010 de (-)1.8%, según los Criterios Generales de Política Económica presentados a la Cámara de Diputados por la SHCP.

Otras variables a nivel nacional que denotan significativos decrementos en la entrada de divisas, hasta el tercer trimestre, son las remesas; los menores precios internacionales del petróleo; la postergación en la entrada de Inversión Extranjera Directa; y en general, por la baja demanda de nuestros productos y servicios en el extranjero. Por ejemplo, de estos indicadores, las remesas registran una caída histórica de 35.8%: hasta el mes de octubre de 2009, se recibieron 1,692 mdd, muy inferior a los 2,637 mdd reportados en octubre de 2008. Ese descenso representa la caída más significativa desde 1995, fecha desde que se registran mensualmente dichos montos (*El Financiero*, 02/12/09). Por su parte, la IED en México acumuló una reducción de 37.3%, en los primeros nueve meses del año, en relación con igual periodo de 2008. En términos absolutos, pasó de 21,363 mdd a 15,560 mdd (*El Financiero*, 02/12/09). Sin embargo, la misma dinámica financiera y un adecuado manejo de las reservas de divisas han permitido que esta variable se mantenga en niveles sólidos.

Hasta septiembre de 2009 se presentó una reducción de las reservas internacionales: en agosto éstas se ubicaban en 73,163 mdd (*El Economista*, 26/08/09). No obstante, según el Banco de México (Banxico), el dato más reciente de las reservas reporta que éstas ascendían a 81, 877 mdd (*El Financiero*, 07/12/09), por lo que se observa su recuperación; además, si se miden en meses de importación, resultan suficientes para hacerle frente a ese requerimiento, incluso estarían por arriba de lo técnicamente aceptable.

Si bien el Banxico dispuso de reservas para subastar dólares y contener la burbuja especulativa, los montos más recientes denotan que éstas ya se repusieron, al grado de que dicha institución obtuvo una ganancia neta de operaciones. La solidez de las reservas se debe en buena medida a que el ajuste fue absorbido vía el tipo de cambio que tuvo una depreciación importante, pero ha tendido a estabilizarse, ubicándose según Banxico a 12.68 pesos por dólar al 07 de diciembre de 2009.

Si hacemos un comparativo, por ejemplo, si tomamos en cuenta el comportamiento del tipo de cambio en la crisis de 1994, en aquella ocasión se pasó de estar prácticamente fijo a una paridad de libre mercado, con una elevación del dólar de más de 100% en un lapso corto. En tanto, como sabemos, ahora se ajusta libremente y permite que los movimientos puedan ser moderados al grado de que los analistas estiman para 2010 una paridad peso-dólar de alrededor de 13.50 pesos; siempre y cuando estén ausentes ataques especulativos graves; es decir, técnicamente se espera estabilidad en el mercado cambiario.

Por otra parte, es interesante apuntar que pese al efecto de la depreciación del peso, la inflación cedió y aunque se encuentra arriba de la meta fijada por el banco central, se sitúa en una tasa moderada si se compara con las registradas en otros procesos de crisis. El control inflacionario dio pie a que Banxico relajara la política monetaria y las tasas de interés bajaran sensiblemente, de tal manera que la tasa de Cetes en su emisión primaria a 28 días ha oscilado de septiembre a noviembre de 2009 entre 4% y 4.51%.

En tal sentido, es fundamental entender que la estabilidad macroeconómica no es una meta sino un camino. Las autoridades tienen tras de sí la tarea de mantener una estricta disciplina, pues en un entorno de certidumbre en las principales variables ayuda a las transacciones económicas y, por ende, al crecimiento. Por tanto, sería imprudente desdeñar las crisis sucesivas que ha sufrido México y en particular la que nos aqueja, pues se ha convertido en la recesión de mayor magnitud de la época moderna, con su consecuente efecto en el desempleo y la pobreza.

Están por demás reseñados los efectos de la crisis financiera mundial en nuestro entorno interno, lo cual ha generado una expectativa negativa en todos los actores productivos. Cuando amaine la recesión el gran reto será crecer con creatividad para darle empleo formal a todos los mexicanos que están ingresando al mercado laboral (*El Financiero*, septiembre de 2009).

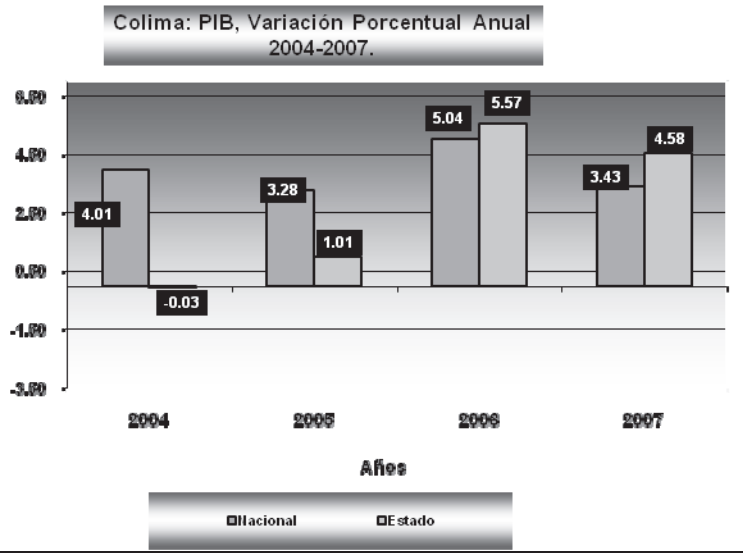
De ahí que más que enumerar el cúmulo de indicadores nacionales que nos muestran el devenir de las crisis en los últimos meses, el propósito en este apartado resida en mostrar una noción general de los derroteros de la recesión y, como se ilustra a continuación, una revisión somera de los estragos que ha provocado dicha crisis en las entidades de Colima y Jalisco, con el objeto de valorar las implicaciones positivas que entrañan los proyectos de infraestructura tanto de la regasificadora en Manzanillo, como del ducto que correrá de aquella entidad hacia Jalisco.

Los efectos de la crisis en Colima

Previo a mostrar las secuelas que está provocando la actual crisis económica en el estado de Colima, es importante conocer cuál ha sido el comportamiento de la actividad económica en esa entidad durante los últimos años. Esto es posible si revisamos el PIB estatal. La característica principal en este sentido, de acuerdo a los datos disponibles al respecto, es un comportamiento similar al PIB nacional, como se observa en la gráfica 1, en donde de 2005 a 2007, el resultado para la entidad es positivo, aunque menor al crecimiento nacional en 2005, pero mayor durante 2006 y 2007. Lo que arroja un crecimiento promedio anual del PIB estatal de 3.72% en dicho periodo. La gráfica 2 muestra la composición del PIB estatal en 2007, en donde por orden de importancia, destacan por su participación porcentual, las actividades comerciales, de servicios, manufactureras, de construcción y agropecuarias. Lo que refleja la importancia que tienen las actividades de servicios que se realizan en torno al puerto de Manzanillo, al aportar casi 14% del PIB estatal.

Cabe aclarar que existen pocos indicadores coyunturales que nos permitan conocer los efectos de la crisis económica en las entidades federativas; lo anterior, en virtud de que los tiempos entre la captación, generación y publicación de los mismos oscilan entre uno y dos años. Por lo que aquellos indicadores disponibles nos muestran escenarios parciales, que si bien no nos permiten conocer el conjunto de la situación, cuando menos nos manifiestan la tendencia que siguen algunas variables económicas y, por ende, el comportamiento ante los cambios, favorables o desfavorables, en el

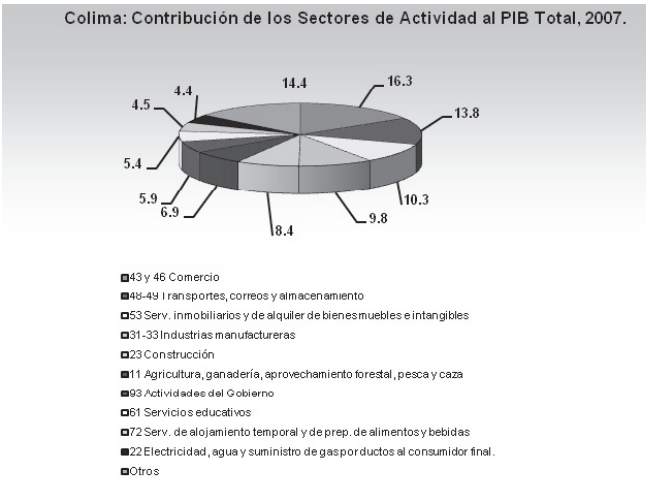
Gráfica 1



Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México: Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, 2003-2007, base 2003.

panorama internacional y nacional. A continuación se destacan algunos indicadores encontrados.

Gráfica 2



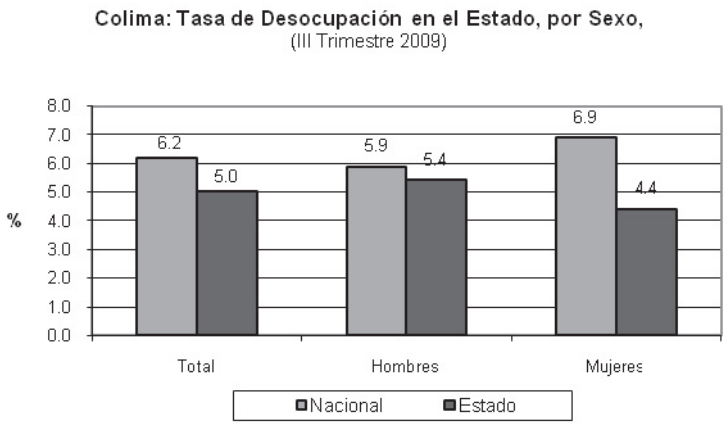
Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México: Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, 2003-2007, base 2003.

Por ejemplo, de acuerdo a la Secretaría de Economía, la IED que Colima ha captado en los últimos 10 años asciende a 131 mdd, muy lejos del DF (132,515 mdd) y Nuevo León (22,389), pero mayor a lo captado por otras entidades como Hidalgo (104), Oaxaca (42) y Chiapas (38 mdd) (*El Economista*, 23/10/09).

En cuanto a la ocupación y desocupación en Colima, según los datos de la ENOE del INEGI, hasta el tercer trimestre de 2009, la población ocupada representa 62.5% de la PEA, mientras que la tasa de desocupación fue de 5.2%; si bien, menor a la nacional en un punto porcentual, es elevada sin duda para la entidad; lo que representa 14,934 desocupados, de una población ocupada de 282,404 personas, de acuerdo a la gráfica 3.

Por su parte, la ENOE nos confirma la importancia de las actividades terciarias en Colima, pues hasta septiembre de 2009, 70% de los colimenses se emplea en dicho sector, mientras que casi 20% se ocupa en el sector secundario y 13% en el primario.

Gráfica 3



Fuente: INEGI (2009), Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), Indicadores Estratégicos.

Las remesas son otro de los indicadores que nos muestran los efectos de la crisis sobre la entidad; también revelan un repliegue en el país. Según datos de Banxico al mes de junio de 2009, Colima recibió 5% menos de remesas en el mes de junio de 2007 vs. 2008, aunque de junio de 2008 a junio de 2009, Colima es la única entidad en donde se incrementaron relativamente sus remesas en 1.6%, mientras que prácticamente el resto de las entidades obtuvo menos divisas por este concepto. Como se sabe, los estados que más remesas reciben son Michoacán, Guanajuato, Jalisco y el Estado de México, el rango de lo que reciben, en ese orden, va de 1,121 a 896 mdd. Si bien el resultado es positivo para Colima en este sentido, no alcanza para igualar la baja del año previo (*Expansión*, 09/11/09).

Respecto a los datos de empleos permanentes y eventuales urbanos del IMSS, los registros al mes de octubre de 2009, respecto a octubre de 2008, registran que Colima

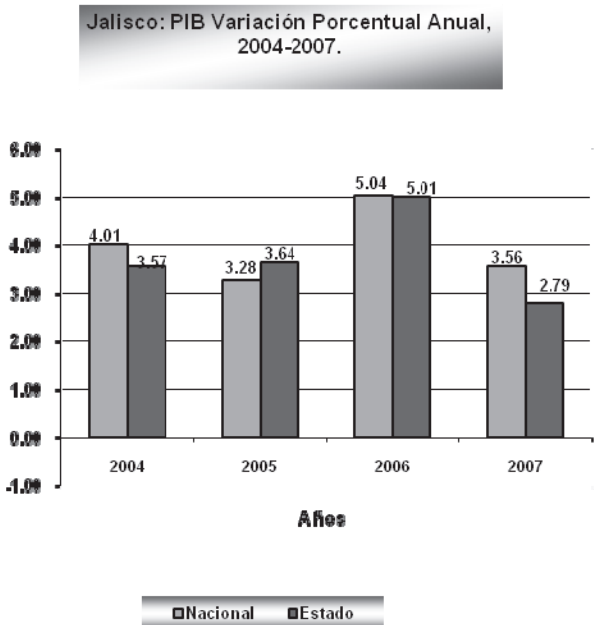
perdió 336 empleos, -0.35%, siendo un total de 97,102 empleos registrados hasta octubre de 2009. Este último dato puede ser engañoso, puesto que podría interpretarse que existe estabilidad laboral en esa entidad, lo cual estaría lejos de ser realidad, puesto que más bien podría indicar que la gran mayoría de los ocupados en esa entidad trabajen en condiciones de elevada precariedad, al no estar registrados en el IMSS y, por ende, no contar con seguridad social. Lo que explicaría que la tasa de desocupación abierta, sea de 5.2% al mes de septiembre de 2009. Otro dato revelador de la posible precariedad laboral de los colimenses nos lo da la ENOE a esa fecha, ya que 74% de la fuerza laboral recibe de 1 hasta 5 salarios mínimos, es decir, los que más ganan en ese rango perciben cerca de $7,500 pesos mensuales, lo que resulta insuficiente para sortear los efectos de la crisis económica, entre ellos el aumento de precios de los bienes y servicios público y privados.

Los efectos de la crisis en Jalisco

Al igual que en el caso anterior, antes de mencionar las repercusiones de las crisis en la entidad, conviene ilustrar brevemente cómo se compone el PIB estatal de Jalisco y cuál ha sido su desempeño en los últimos años, con el fin de ubicar su posición previa a las crisis. En este caso, como se observa en la gráfica 4, el saldo de Jalisco de los años 2004 a 2007 en términos del PIB es positivo, el primero, tercero y cuarto años ligeramente inferior al PIB nacional, mientras que el segundo año (2005), fue superior a éste, con un crecimiento de 3.64% por 3.28% del PIB nacional. Por su parte, a diferencia de Colima, destaca una mejor distribución de las actividades productivas en su composición, pues el sector primario aportó 6.5%, el secundario 29.9% y el terciario el 63.6% al PIB de Jalisco de 2007. Al interior de éstos, sobresalen las actividades agropecuarias, industriales, comerciales y servicios.

Como se sabe, Jalisco está ubicado después del DF, Estado de México y Nuevo León, como la entidad federativa que más valor aporta al PIB nacional, de ahí que las repercusiones de la crisis se hagan sentir mayormente en estas entidades. No obstante, Jalisco es uno de los estados que mejor están librando los estragos de la actual crisis económica, aunque no ha sido inmune al desempleo y a la caída en las ventas minoristas en lo que va del año; junto con Coahuila, ambos estados han logrado atraer inversiones extranjeras y figuran entre las entidades más activas en cuanto a suscripción de créditos empresariales y del Infonavit para adquirir vivienda. Gracias a la diversificación de su economía, las negociaciones entre empresas y trabajadores y a condiciones favorables para la industria electrónica, la entidad logró evitar un alto desempleo y capta inversiones.

Gráfica 4



Fuente: INEGI (2009), Sistema de Cuentas Nacionales de México; PIB por Entidad Federativa, 2003-2007, base 2003.

El índice de desocupación en Jalisco en el primer semestre fue de 1.7%, casi la mitad del promedio nacional (3.3%). Y empresas del sector electrónico anunciaron inversiones de diferentes magnitudes. Hewlett Packard inauguró en Guadalajara, en agosto, un centro de servicios para brindar atención a todas sus filiales del continente de las áreas de crédito e invirtió 7 mdd y creó 240 nuevos empleos, a los que se agregarán en breve otros 130, todos calificados. Otro caso es el de Jabil Circuit: anunció una inversión de 80 mdd en su planta de Zapopan, donde manufactura el teléfono *Blackberry*. El factor que argumentan empresarios y autoridades que permeó para que la crisis no haya afectado mayormente como a otras entidades, es contar con una economía más diversificada compuesta en su mayoría por micro, pequeñas y medianas empresas (pymes), mismas que no dependen directamente del mercado norteamericano, por lo que aquellas que exportan son las menos y dirigen la mayor parte de sus productos al mercado nacional.

Gráfica 5

Fuente: INEGI (2009), Sistema de Cuentas Nacionales de México; PIB por Entidad Federativa, 2003-2007, base 2003.

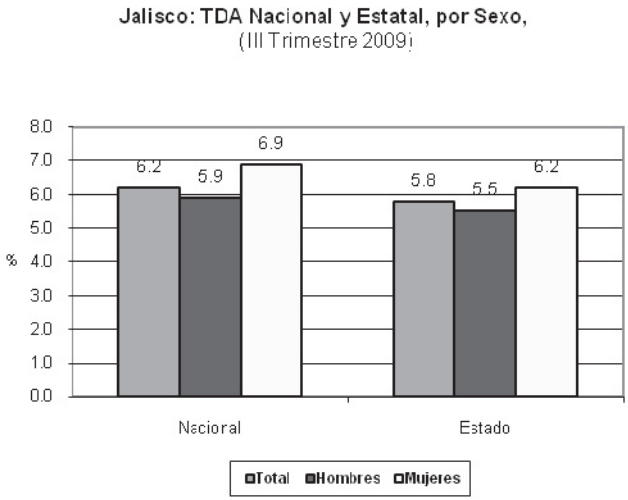
Así mismo, el gobierno estatal se comprometió a invertir 10,000 millones de pesos en obras de infraestructura y a la fecha se han otorgado 18,000 créditos para pymes de una meta de 20,000 (*Expansión*, 12/10/09).

Sin embargo, no obstante este panorama optimista, otros indicadores dan cuenta de que no todo marcha viento en popa; por ejemplo, los datos de la ENOE al mes de septiembre de 2009, a nivel nacional, reportan una Tasa de Desempleo Abierto (TDA) de 6.9%, mientras que en Jalisco fue de 5.8%, la más alta desde que se tienen registros. Lo preocupante es lo elevado de la TDA, lo cual equivale a 184.3 mil personas. Así mismo, la población ocupada en Jalisco alcanza los 2 millones 996.9 mil, y equivale a 94.2% de la PEA y representa 6.2% de la población ocupada nacional.

Por su parte, el comercio exterior nacional y el de Jalisco también dan señales de deterioro. Registros de SEIJAL, de enero a septiembre de 2009, reportan un descenso en las exportaciones nacionales de 28.7% y 19% en Jalisco. En cuanto a las importaciones, el descenso a nivel nacional fue de 29.6%, mientras que en Jalisco fue de 25%, en el mismo periodo.

La IED en la entidad hasta el mes de septiembre de 2009, presenta una disminución de 39%, la cual ascendió a 1,764 mdd, frente a los 2,893 mdd recibida hasta septiembre de 2008. Lo cual contradice la versión oficial y empresarial reportada arriba por la revista *Expansión*, en donde prevalece el optimismo no sustentado en cifras concretas.

Gráfica 6



Fuente: INEGI (2009), Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), Indicadores Estratégicos.

Por otro lado, los datos de registros de empleos del IMSS reportan una disminución de 18,153 trabajadores permanentes y eventuales urbanos, hasta el mes de octubre de 2009, indicador por demás contrastante con las 100 mil plazas que se estima deben generarse en Jalisco, para absorber a los jóvenes que se incorporan a la PEA anualmente.

Finalmente, los reportes de remesas de Banxico al mes de junio de 2009 consignan que Jalisco ha recibido 8% de las mismas, equivalentes a 913 mdd, sin duda menores en alrededor de 10% a las captadas hasta junio de 2008. Lo que refleja un signo de afectación para miles de familias, que mensualmente ven disminuidos sus flujos por este concepto y, por ende, su capacidad de compra se reduce invariablemente.

Las particularidades de los proyectos de regasificación y gasoducto

La situación del municipio de Manzanillo puede cambiar de manera radical en un tiempo relativamente breve. La regasificadora y el gasoducto a Guadalajara abren posibilidades de actividad económica y creación de empleos en municipios muy necesitados de inversión. Es el caso de Armería, que contaba en el 2000, según el INEGI, con 28,574 habitantes, pero en 2005 su población se redujo a 24,934 habitantes. Lo cual confirma que dicho municipio está sufriendo un proceso de declinación poblacional, vinculado con la falta de inversión y de oportunidades de empleo.

Manzanillo es ya un puerto muy importante, pero tiene posibilidades de crecimiento mucho mayores. El gobierno de Colima ha venido promoviendo un reorde-

namiento urbano que crearía un puerto industrial en la vecina laguna de Cuyutlán y que dejaría a la bahía de Manzanillo reservada para actividades turísticas. El puerto industrial podría convertirse con el tiempo en uno de los más importantes no sólo de nuestro país, sino de toda América. Los beneficios en actividad económica y generación de empleos serían enormes.

La base de todo el proyecto, sin embargo, es contar con una planta de generación de electricidad más limpia y eficiente. La regasificadora sería el primer paso de todo el proceso de transformación. La vieja, ineficiente y contaminante termoeléctrica de combustóleo no permite ni la capacidad de generación de electricidad que requiere un desarrollo ambicioso como el que se está planteando, ni la limpieza de emisiones que hagan posible que la zona alcance su potencial turístico (S. Sarmiento, *Mural*, 15/07/08).

Esta instalación permitirá cambiar el combustible actual utilizado por la termoeléctrica, el contaminante combustóleo por el gas natural importado, que es más limpio y permitirá borrar para siempre las fumarolas permanentes de dicha planta. El proyecto de desarrollo energético traerá a México gas natural desde Perú, para ser procesado en la regasificadora y utilizarlo en la producción de electricidad en una termoeléctrica reconvertida. Como es natural en nuestro país, la propuesta ha generado resistencias, las cuales afirman que el proyecto no busca otra cosa que darle a la petrolera española Repsol un enorme beneficio. La información que ofrece la CFE, sin embargo, señala que el precio al que se está obteniendo el gas de Perú es bastante bajo. Ciertamente implica un ahorro importante sobre lo que habría que pagar en caso de traerlo de Texas, que sería la otra la posible fuente de gas para esa planta de generación de electricidad. Pemex, simple y sencillamente, no tiene gas disponible para éste ni para otros proyectos. En realidad, los márgenes de utilidad que maneja Repsol (13%) parecen ser los normales en la industria energética en la actualidad. Cabe aclarar que como parte del proyecto, de hecho, Repsol ofrece una garantía de abastecimiento de gas que resulta muy difícil de obtener en estos tiempos. Si fallara el suministro de gas contratado en Perú, la empresa tendría la obligación de traer gas de otros lugares del mundo.

El 15 de julio de 2008 el Ejecutivo federal puso en marcha las obras de construcción de la terminal de almacenamiento y regasificadora de gas natural de Manzanillo, que tendrá una inversión de 700 millones de dólares y generará mil 500 empleos, con lo que se dará un nuevo rostro y cambiará la economía de esta región. Acompañado por el gobernador de Colima, Jesús Silverio Cavazos Ceballos, el mandatario aseguró que con esta obra —amiga del medio ambiente, porque permitirá ahorrar un millón de toneladas de carbón y se replantarán 40 hectáreas de manglar para recuperar la biodiversidad de la zona— se dispondrá de gas más barato, hasta en 1.35 dólares por cada millón de btu, lo que se traducirá en un ahorro de 230 millones de dólares por año.

Asimismo, se podrá incrementar hasta en 3.5 millones de pies cúbicos por día la oferta de gas natural, lo cual beneficiará a la región Centro-Occidente del país; es decir, a los estados de Colima, Jalisco y Michoacán, además de que podrán diversi-

ficarse las importaciones de ese energético y a un menor costo (disponible en: www.presidencia.gob.mx. Fecha de consulta: 15/07/08).

La planta podría iniciar operaciones en el 2011. Para ello, desde 2007 se contempló, con los desarrolladores de la empresa, la posibilidad de que Cuyutlán sea el sitio donde se establezca el campamento para mil 500 ó 2,000 trabajadores que iniciarán la construcción, con lo que se reactivaría también la economía del municipio de Armería. De igual forma, se consideró a la Universidad de Colima para elaborar el estudio de impacto ambiental, además de prever la posibilidad de adecuar carreras, afines a las necesidades de perfiles disciplinares que requiera la regasificadora. Lo anterior, "con el propósito de que la diversificación educativa permita crear oportunidades de empleo inmediato en las empresas que se instalarán en Colima". La planta ofrecerá la posibilidad de que la termoeléctrica de la CFE funcione con la tecnología de ciclo combinado, para hacer más eficiente su proceso de generación eléctrica y reducir la contaminación en el puerto de Manzanillo.

El gobierno estatal gestionará ante las empresas que se privilegie a los colimenses en la construcción y la operación de la planta. Reconoció que se trata de una obra federal, "pero mucho tendrá qué ver la sensibilidad que tengan ambos gobiernos, porque con ello impulsarían la mano de obra local y el beneficio sería mayor. Con lo que Colima se incorporará al mundo con mayor tecnología, además de que se construirá un gasoducto que permitirá surtir gas a la región Centro-Occidente del país" (*El Universal*, Colima, 13/04/08).

El gasoducto Manzanillo-Guadalajara

Con una inversión de 294 mdd, la empresa TransCanada ganó la licitación para construir y operar el gasoducto Manzanillo-Guadalajara, que podrá transportar hasta 500 millones de pies cúbicos diarios del combustible. El ducto dará servicio de transporte de gas natural durante un periodo de 25 años, a las centrales termoeléctricas de la CFE, en Manzanillo, Colima, y Guadalajara, Jalisco.

Durante el proceso de licitación de la CFE se presentaron dos ofertas más, la de Fermaca Pipeline del Pacífico y EMS Energy Services de México, las cuales cumplieron con los requisitos técnicos y financieros, pero sus propuestas fueron más caras. El presidente y director general de TransCanada, Hal Kvisle, dijo: "Hay una gran confianza en México y el ducto de Guadalajara ofrece una oportunidad excelente para que la empresa amplíe su presencia en el país". Así mismo, estimó que la mayoría de los gastos de inversión de capital serán hechos en el año 2010 y la entrada en operación de la red en marzo de 2011. El gasoducto tendrá un longitud de 304 kilómetros y un diámetro de 30 pulgadas y, estará en conexión con una línea existente de Pemex.

Al respecto, la CFE ha comunicado que el gasoducto de Manzanillo forma parte de las obras de infraestructura eléctrica que desarrolla en el occidente del país, que incluyen la construcción de la terminal de almacenamiento y regasificación de gas natural licuado de Manzanillo y la modernización de la termoeléctrica del mismo puerto, las cuales se inscriben en el Plan Nacional de Infraestructura. Como un dato adicional

respecto a la operación en México de la empresa TransCanada, tiene en funcionamiento la red de 130 kilómetros a la central de Tamazunchale. De igual modo, en los años noventa construyó la tubería de Mayakán de 700 kilómetros y el ducto El Bajío de 214 kilómetros, obras que posteriormente vendió (*El Economista*, 08/05/09).

Como puede observarse, la empresa canadiense tiene experiencia probada en nuestro país en obras similares, por lo que no existen riesgos de que la calidad de la obra esté en duda. No obstante, habrá que esperar que los plazos acordados se cumplan, sobre todo a partir de las dificultades de financiamiento internacional que la actual crisis económica han puesto de moda. De lo contrario, el otro escenario es la posposición de su construcción y, por ende, de los posibles beneficios en cuanto a la generación de empleos que podrían generarse en ambas entidades.

Conclusiones

Como puede observarse en los apartados correspondientes, los efectos de la crisis económica internacional ya se han resentido a nivel nacional; en Colima y Jalisco, en particular, sus efectos son palpables en los indicadores económicos de empleo y desempleo, inversión extranjera directa, remesas y comercio exterior. Si bien los años precedentes a 2008 el comportamiento de las actividades económicas en ambas entidades era de crecimiento reducido, lo cual quedó de manifiesto al revisar el PIB hasta 2007. La comprobación de la baja en las actividades económicas en las entidades referidas, producto de la actual crisis mundial, habrá de confirmarse cuando estén disponibles los datos del PIB 2008 y 2009. No obstante, lo relevante será estar pendientes de aquí al 2012 para estar en posibilidad de dimensionar los efectivos y potenciales alcances multiplicadores que los proyectos de infraestructura descritos traerán a las economías local y regional del occidente del país.

A la luz de los proyectos del Plan de Infraestructura Nacional en marcha, como estrategia contracíclica del gobierno federal frente a los embates de la crisis económica imperante en nuestro país, a primera vista se aprecia que el monto total de la inversión en ambos proyectos es de 994 mdd (700 mdd la regasificadora y 294 mdd el gasoducto). Si dicho monto lo comparamos con el proyecto de la hidroeléctrica La Yesca, observamos que es un poco menor a la inversión que se hace en la hidroeléctrica La Yesca (767 mdd), que construye la CFE entre los estados de Jalisco y Nayarit. De acuerdo con la información oficial respecto a los proyectos, llama la atención que para la regasificadora se contempla la generación de entre 1,500 a 2,000 empleos, mientras en la Yesca, se habla de 10,000 empleos. Del gasoducto, acorde con información extraoficial, se estiman unos 500 empleos. A simple vista, los beneficios en la hidroeléctrica son bastante mayores. No obstante, indudablemente que los dos proyectos entre Colima y Jalisco traerán derramas económicas importantes a sus economías, sin embargo, pareciera que el alcance de dichas bondades será más en el mediano y largo plazos, es decir, el potencial del flujo de recursos de inversión con la puesta en práctica de la regasificadora y el gasoducto, favorecerán el corredor Manzanillo-Armería-Tecomán-Colima-Zapotlán el Grande-Guadalajara, fortalecimiento de actividades mineras, de

la construcción, manufactureras y de servicios, de diversa índole, desde transportes hasta servicios turísticos; en cuanto al hecho que dotará al mismo de una fuente de suministro adicional (gas natural) que a la fecha no existe y podría favorecer la calidad del aire de Manzanillo, sino que también se abre la posibilidad de mejorar la estructura de costos de las empresa establecidas y por establecerse en dicho corredor, al tener acceso a dicho combustible, el cual —como se mencionó— tiene una frontera de posibilidades de uso potencial a nivel mundial de 80 años, que a la fecha rebasa al petróleo; de hecho, se le considera el combustible del futuro.

Por otra parte, quedan varias dudas sobre si efectivamente serán mayores los beneficios que los perjuicios que implican ambas obras. Entre las ventajas inmediatas, aparentemente, destacan la creación de empleos para los pobladores locales y regionales, sobre todo mientras se realicen las obras, aunque en la práctica no existe plena certeza que garantice que los ocupados en ambos proyectos sean efectivamente habitantes de dichas entidades, puesto que algunas labores específicas requieren niveles de conocimiento técnico y estaría por verse si dichos perfiles están siendo cubiertos por la fuerza laboral de colimense y jalisciense. En resumen, es más factible que los empleos prometidos por las empresas involucradas sean cubiertos por trabajadores de otras entidades, con experiencia en dichas labores y desplacen, por lo tanto, a gente de ambas entidades, ya sea por conveniencia de las empresas o por no cubrir los perfiles requeridos.

Otra duda de capital importancia se refiere a la validez de los estudios de impacto ambiental realizados en tiempo récord en la laguna de Cuyutlán; biólogos, grupos ambientalistas y los pescadores de la zona cuestionan los resultados, aun con el aval de la Semarnat. Como se sabe, la presión de éstos últimos orilló a cambiar el lugar de la construcción de la regasificadora, por lo que quedan pendientes las consecuencias que la obra traerá a la actividad pesquera, se habla de 500 familias que viven de esa actividad, está por verse si no sale más caro el caldo que las albóndigas, puesto que quizás podrían perderse más empleos que los que se esperaba generar. Ojalá que me equivoque, pero eso sólo el tiempo lo dirá.

Bibliografía

Cordera Campos Rolando et al. (2009), "México frente a la Crisis: Hacia un nuevo curso de Desarrollo". Mimeografiado. México, DF, septiembre.

El Economista (2009), "TransCanada gana ducto de Manzanillo", 8 de mayo.

—— (2009), "En primer plano", Sección Análisis Económico, 28 de agosto, pp. 4-5.

—— (2009), "Suplemento Comercial", septiembre, pp. 1-4.

—— (2009), "Disputan entidades federativas inversiones", Sección Empresas y Negocios, 23 de octubre de 2009, p. 29.

El Financiero (2009), Sección Mercados, 07 de diciembre de 2009, portada.

—— (2009), Sección Economía, 02 de diciembre de 2009, p. 10.

—— (2009), Sección Finanzas, 02 de diciembre de 2009, p. 6.

Expansión (2009), "Remesas en Repliegue", Sección Exprés, núm. 1028, 09 de noviembre de 2009, p.17.

—— (s/f), "Los que mejor sortearon la crisis". Informe especial, pp. 103-106.

Instituto Mexicano del Seguro Social (2009), Empleos permanentes y eventuales, octubre. Disponible en: www.imss.gob.mx.

INEGI (2009), Sistema de Cuentas Nacionales de México: Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, 2003-2007, base 2003.

—— (2009), Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), datos al tercer trimestre. Indicadores Estratégicos.

—— (2000), XII Censo General de Población y Vivienda.

—— (2005), II Conteo de Población y Vivienda.

—— (2009), Departamento de Análisis Económico, *Boletín de Indicadores Estadísticos de Colima y Jalisco*, Dirección Regional Occidente.

Menéndez Pérez, Emilio y Andrés Feijóo Lorenzo (2005), *Energía y conflictos internacionales*, España, Ed. Ges Netbiblo, pp. 67-71.

Milenio Diario (2008), *Desarrollo económico. Fortaleza ante la crisis. Documento especial editado por el Grupo Editorial Milenio*, noviembre, pp. 14-15. Disponible en: www.presidencia.gob.mx. Fecha de consulta: 15/07/08.

Sarmiento, Sergio (2008), "Manzanillo", en *Mural* (columna Jaque Mate), Sección Nacional, 15/07/08, p. 6.

Seijal Pocket (presentación de bolsillo), datos a septiembre de 2009.

El Universal (2008), Notimex, Colima, domingo 13 de abril.

Pobreza, migración y manejo del maíz entre productores del estado de Tlaxcala, México

Miguel Ángel Damián Huato[1]
Benito Ramírez Valverde[2]
Dora María de Jesús Sangerman-Jarquin[3]
Jesús Francisco López Olguín[4]

Resumen

En este trabajo se estudia el impacto que tiene la migración y el envío de remesas en el combate de la pobreza y en el manejo de maíz entre productores de Tlaxcala. Los datos usados en la investigación se acopiaron mediante una encuesta aplicada a 1,884 maiceros distribuidos en los 60 municipios de la entidad, clasificados como de nivel de gasto bajo medio y alto. Los resultados muestran que los maiceros se encuentran en pobreza alimentaria y que la migración es una opción para atenuar esta situación; que las remesas son esenciales para la reproducción social de los maiceros, al cubrir una quinta parte del gasto mensual familiar; y que la migración ocasiona la ruptura tecnológica del manejo del maíz, promoviendo el uso inadecuado de agroquímicos y la disminución del empleo de tecnologías campesinas, que resultaron ser más eficientes que las tecnologías modernas.

Palabras clave: pobreza, migración, remesas, manejo del maíz y tecnologías campesinas.

---

1. Doctor en Ciencias y profesor del Departamento de Agroecología y Ambiente, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Correo electrónico: damianhuato@hotmail.com.
2. Doctor en Estudios Latinoamericanos, Tulane University, Nueva Orleans, Estados Unidos. Profesor en estadística experimental del Colegio de Postgraduados, Universidad Autónoma de Chapingo, Campus Puebla. Correo electrónico: bramirez@colpos.mx.
3. Doctora en Ciencias e Investigadora del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias-Campo Experimental Valle de México. Correo electrónico: dsangerman@yahoo.com.mx.
4. Doctor en Agronomía. Profesor Investigador del Departamento de Agroecología y Ambiente, Instituto de Ciencias de la B. Universidad Autónoma de Puebla. Correo electrónico: cs002116@siu.buap.mx.

Introducción

En la década de 1980 el gobierno mexicano promovió cambios en la política económica, mediante la *modernización económica*, efectuada también en el ámbito sectorial. A finales de esa década se aplicaron las reformas estructurales en el campo porque, según los impulsores de las reformas, mostraba signos de debilidad evidentes: estancamiento de la actividad productiva, déficit en la balanza comercial, deterioro ecológico y mayor pobreza de millones de mexicanos (Téllez, 1994: 7). Los resultados de la instrumentación del Programa de Modernización del Campo han sido distintos a los proyectados, sobre todo en lo que respecta al combate de la pobreza.

La pobreza es un síndrome situacional en el que se asocian infraconsumo, desnutrición, precarias condiciones de vivienda y salud, bajos niveles educacionales, inserción inestable en el aparato productivo, actitudes de desaliento y poca participación en mecanismos de integración social (Altimir, 1979: 1). Para Arriaga (2004: 2), la pobreza deriva de un acceso restrictivo a la propiedad, de un ingreso y consumo bajo, de limitadas oportunidades sociales, políticas y laborales, de bajos logros en materia educativa, en salud, en nutrición y del acceso, uso y control sobre los recursos naturales y en otras áreas del desarrollo.

En México la pobreza es un problema que afecta a millones de personas. Al respecto el Consejo Nacional de Población (Conapo, 2001: 65) señala que del total de municipios que tenía México en el 2000 (2,442), 53% fueron clasificados con grado de marginación alto y muy alto; en estos municipios radicaban 18.1 millones de personas, casi 20% de la población nacional. La pobreza afecta especialmente a los habitantes rurales. Estudios del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval, 2006: 3) indican que: a) 48.9 millones de mexicanos viven en pobreza patrimonial,[5] de los cuales 23.8 y 25 millones de personas viven en el medio rural y urbano, respectivamente; b) 25.7 millones de personas están consideradas como pobres de capacidades,[6] radicando 15.3 y 10.3 millones en zonas rurales y urbanas de forma respectiva, y c) 19 millones de habitantes son pobres alimentarios porque cuentan con un ingreso mensual total menor a 790.74 pesos en el área urbana y a 584.34 pesos en el área rural. Cualquier ingreso menor a estas cantidades es insuficiente para adquirir la mínima canasta alimentaria, aun dedicando todos sus recursos a la compra de alimentos. Del total de pobres alimentarios, 6.5 de millones viven en las zonas urbanas y 12.5 millones en rurales.

Para combatir la pobreza el gobierno ha implementado una política contradictoria. Por un lado, ha disminuido el gasto público destinado al fomento productivo del

---

5. Ser pobre patrimonial significa que cada uno de ellos cuenta con un ingreso total menor a $1,586.54 en el medio urbano y a $1,060.34 en el rural, lo cual les impide adquirir sus satisfactores básicos (alimentación, vestido, calzado, vivienda, salud, transporte público y educación).
6. Son pobres de capacidades quienes no acceden a los mínimos requerimientos de salud, alimentación y educación, aun utilizando todos sus ingresos para adquirir esos bienes y servicios. Este tipo de pobres poseen un ingreso total mensual menor a $690.87 si viven en el área rural y a $969.84 si habitan en el medio urbano.

sector primario y, por otra parte, ha aumentado el gasto en inversión social. Pensado (2005: 68-79) indica que el gasto público agropecuario destinado al fomento productivo de la agricultura pasó de poco más de cuatro quintas partes del total del gasto agropecuario y rural que tenía en el promedio trienal 1985-1987, a dos terceras partes del promedio trienal 1999-2001, en tanto que el rubro del gasto ejercido en inversión social se incrementó de 16% del monto promedio del trienio inicial, a 28% del trienio final.

Por su parte, la sociedad rural ha enfrentado la pobreza implementando distintas estrategias. La más importante ha sido el acrecentamiento de la pluriactividad que forma parte de las estrategias de supervivencia de los campesinos para garantizar la reproducción de sus familias. La pluriactividad consiste en la combinación de diversas actividades (agrícolas y no agrícolas) realizadas dentro o fuera de la comunidad (Sacco y Velleda, 2007: 158). De Janvry y Sadoulet (2004: 110) señalan que las actividades hechas fuera del predio agrícola generan en promedio 55% de los ingresos totales del hogar, oscilando entre 38% para las más grandes y 77% para las más pequeñas.

Dentro de la pluriactividad destaca la migración (nacional e internacional), que juega un rol central en la constitución del ingreso campesino (Milecevic, 2004: 77). En México, las principales fuentes de ingresos extra-predio son el empleo no agrícola, otros ingresos (transferencias realizadas por el Estado a mediante Procampo y de programas de bienestar) y las remesas (De Janvry y Sadoulet, 2004: 110). Las remesas constituyen un componente importante del ingreso de los hogares, al permitirles satisfacer distintas necesidades y disminuir sus niveles de pobreza (Maguid, 2008: 26).

Las remesas internacionales son de gran importancia para la economía del país y, sobre todo, para las familias receptoras. En el 2000 los ingresos por remesas representaron 6 mil 573 millones de dólares, cifra que se cuadruplicó en el 2007 al llegar prácticamente a 24 mil millones de dólares y 2.7% del PIB de México. Durante 2007, las remesas fueron equivalentes a 9% de las exportaciones del país y 56% de los ingresos petroleros, siendo superiores a los ingresos por turismo internacional en 85.8% (Moreno, 2008: 16).

En este trabajo nos interesó dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Qué nivel de pobreza poseen los productores de maíz y dónde se ubican? ¿Cuál es el porcentaje y destino de los migrantes? ¿Cuál es la cantidad de remesas enviadas por los migrantes y el papel que juegan en el combate de la pobreza? ¿Cómo ha afectado la migración al manejo del maíz?

Para responder estas preguntas se ha dividido al trabajo en cuatro secciones. En la primera y segunda, se describe dónde y cómo se efectuó el estudio; en la tercera, se presentan y discuten los resultados más relevantes de la investigación; y en la última sección se exponen las conclusiones del estudio.

Metodología de la investigación

Marco geográfico

El estudio se realizó en el estado de Tlaxcala ubicado en la región centro-oriental sobre la Meseta de Anáhuac de la República Mexicana, entre los 2,200 y 4,400 metros de altura sobre el nivel del mar. La entidad está situada entre los 97°37'07'' y los 98°42'51'' de longitud oeste y los 19º05'43'' y los 19°44'07'' de latitud norte. Su extensión territorial es de 4,060 km^2, donde viven 1 068 207 habitantes, 78% considerada urbana y 22% rural, con una densidad de población de 263 habitantes por km^2 (INEGI, 2005). El Coneval (2005: 1) señala que del total de habitantes que tiene la entidad (1 millón 068,207), 17.9, 26.2 y 51.4% sufren de pobreza alimentaria, de capacidades y patrimonial, respectivamente, ocupando el décimo tercer lugar en rezago social.

El área agrícola del estado es de 243,761 hectáreas, 88.7% de temporal y 11.3% de riego, donde se siembran alrededor de 40 cultivos. En la estructura agrícola del estado destaca el maíz, que entre 1990-2003 se sembró y cosechó, de forma respectiva, 136,513 y 129,506 hectáreas (Sagarpa, 2004: 136). El estado de Tlaxcala consta de tres DDR: Calpulalpan (163) abarca 11 municipios y su sede es Calpulalpan, Tlaxcala (164) incluye 36 municipios y Huamantla (165) con residencia en Huamantla comprende 13 municipios.

Muestreo

La encuesta. Con este instrumento se delimitó, recolectó, analizó e interpretó la mayor parte de la información empleada en la investigación.

El muestreo. Se aplicó el muestreo simple aleatorio con distribución proporcional de la muestra estatal en función del número de productores por municipio y comunidad. El marco de muestreo fueron los 94,963 beneficiarios del Procampo.

El Índice de Apropiación de Tecnología Agrícola (IATA). Permitió estimar el uso adecuado del paquete tecnológico recomendado por el INIFAP (Damián et al., 2007: 42).

La tipología de productores. Los productores se clasificaron en: de gasto bajo (0-20,000 pesos), gasto medio (20,001-40, 000 pesos) y gasto alto (más de 40,000 pesos).

Resultados y discusión

Nivel de pobreza y ubicación de los productores de maíz

El nivel de pobreza y la ubicación geográfica de los tipos de productores se presenta en el cuadro 1, observándose que los maiceros que predominan son los de gasto bajo y medio, los cuales se ubican preferentemente en los DDR de Huamantla y Calpulalpan.

Cuadro 1
Tipos de productores del estado de Tlaxcala, según el gasto realizado y su ubicación por Distrito de Desarrollo Rural

Productores con gasto:	*DDR Calpulalpan*		*DDR Tlaxcala*		*DDR Huamantla*		*Estado*	
	Total	*%*	*Total*	*%*	*Total*	*%*	*Total*	*%*
Bajo	233	50	295	45	344	45	872	46
Medio	182	39	271	41	342	45	795	42
Alto	48	11	89	14	80	10	217	12
Total	463	100	655	100	766	100	1884	100

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta, 2002.

Estos datos coinciden con la geografía de la pobreza trazada por el Conapo (2001:104) quien plantea que los municipios del DDR de Huamantla presentaron mayor incidencia en pobreza, ya que ahí se encuentran los municipios que ocuparon los tres primeros lugares en marginación social (Emiliano Zapata, Terrenate y Altzayanca).

Los datos del cuadro 1 también muestran que sólo 217 maiceros están clasificados como de alto gasto y que 41% de ellos están situados en el DDR de Tlaxcala donde se localizan los complejos industriales de Panzacola y Xiloxoxtla Tlaxcala y San Martín Texmelucan, Puebla. Es probable que las actividades secundarias les hayan brindado a los maiceros de este distrito mayores posibilidades de empleos extra-predio y mayores ingresos.

Otros datos de la encuesta (cuadro 2) indican que el gasto promedio mensual per cápita de los maiceros fue de 411 pesos (incluyen el gasto en alimentos, vivienda, agua, luz eléctrica, gas, salud, educación, gasolina, transporte, zapatos y ropa). Suponiendo que este gasto equivale al ingreso total, esto significa que los maiceros del estado deben ser considerados, según Coneval, como pobres alimentarios al tener un ingreso mensual per cápita promedio menor a $584.34. Sin embargo, los maiceros de gasto bajo y medio se encuentran en condiciones más adversas que los productores de gasto alto que solamente presentan pobreza patrimonial.

Cuadro 2
Número de productores por nivel de gasto, gasto promedio anual y per cápita por tipos de productores del estado de Tlaxcala

Tipos de productores	*Productores*		*Población*		*Gasto ($)*		*$ para salir de pobreza:*		
	Número	*%*	*Número*	*%*	*Total*	*Mensual per cápita**	*P*	*C*	*A*
Bajo	872	46	3351	35	12329480	307	754	384	278
Medio	795	42	4600	49	21147140	383	677	308	201
Alto	217	12	1461	16	13032190	743	377	+ 52	+ 159
Promedio	1884	100	9412	100	46508810	411	649	279	173

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta, 2002. P= pobreza patrimonial; C= pobreza de capacidades; A= pobreza alimentaria. *El gasto per cápita mensual se obtuvo al dividir el gasto promedio anual entre 12 y entre la población total que incluye cada tipo de productores.

Pobreza, migración y remesas

La estructura demográfica de los 1,884 productores encuestados incluye a 9,412 personas, cerca de cinco en promedio por familia; de aquéllos, 56% contribuyeron con 1.5 personas a la migración, comprendiendo 67% de la población total porque, en promedio, tienen seis miembros por familia; en cambio, 44% de los productores que no migraron poseen familias menos numerosas, en promedio, 3.7 miembros. Datos expuestos en el cuadro 3 muestran que: a) 17% de la población migró, sobre todo a otros estados del país; b) no se notan diferencias importantes en las proporciones de migrantes por tipos de productores ya que ésta más o menos se corresponde con su estructura demográfica. O sea, la migración constituye una estrategia de sobrevivencia de todos los maiceros, independientemente de su nivel de ingreso; c) donde sí hay diferencias es en el destino de la población migrante, ya que los maiceros de bajo gasto priorizaron la migración nacional, mientras que la migración al extranjero y mixta fueron hechas por maiceros con mayor nivel de gasto. Probablemente esto se deba a que este tipo de maiceros cuenten con mayores recursos para cubrir los altos costos de la emigración a los Estados Unidos de Norteamérica.

Cuadro 3
Población total, población emigrante y destino de la población emigrante por tipo de actividad principal que llevan a cabo

Nivel de gasto	*Población total*		*Población emigrante*		*Destino de la población emigrante*					
					Nacional		*Extranjero*		*Mixta*	
	Núm.	*%*	*Migrante*	*%**	*Núm.*	*%*	*Núm.*	*%*	*Núm.*	*%*
Bajo	3351	35	491	31	387	79	79	16	25	5
Medio	4600	49	768	49	579	75	112	15	77	10
Alto	1461	16	306	20	136	44	106	35	64	21
Total estado	9412	100	1565	17	1102	70	297	19	166	11

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta, 2002.

Otros datos de la encuesta (cuadro 4) señalan que de las 1,565 personas que emigraron sólo 928 (59%) envían remesas, siendo mayor esta proporción a medida que disminuye el nivel de gasto de los maiceros. En estos datos también sobresale que las remesas nacionales son enviadas primordialmente por productores de menor gasto, en tanto que las remesas internacionales son remitidas por familiares de maiceros con mayor nivel de gasto.

Cuadro 4
Población emigrante que envían remesas según el tipo de emigración y nivel de gasto de los productores de maíz del estado de Tlaxcala

Nivel de gasto	*Población emigrante*		*Emigrante que envía remesas*		*Tipo de emigración*					
					Nacional		*Extranjero*		Mixta	
	Número	*%*	*Numero*	*%**	*Número*	*%**	*Número*	*%**	Número	*%*
Bajo	491	31	306	62	242	79	55	18	9	3
Medio	768	49	464	60	349	75	85	18	30	7
Alto	306	20	158	52	64	41	70	44	24	15
Promedio	1565	100	928	59	655	71	210	23	63	7

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta, 2002. *El porcentaje se encuentra en relación con el total de emigrantes que envían remesas.

El monto de remesas enviadas por migrantes se expone en el cuadro 5. Es notorio que: a) éstas son básicas para la sobrevivencia familiar ya que cubren, en promedio, una quinta parte del gasto familiar mensual per cápita, siendo mayor esta cantidad en la medida que disminuye el gasto de los maiceros. Para Arze et al. (2003: 15), 14% de los ingresos de los hogares rurales deriva de las remesas enviadas de Estados Unidos de América, pero este porcentaje aumenta para agricultores a pequeña escala, siendo 20% del ingreso total de los agricultores con menos de dos hectáreas; b) más de la mitad de las remesas enviadas son producto de la migración nacional, proporción que aumenta conforme se reduce el gasto de los maiceros, y c) los migrantes al extranjero y mixtos contribuyen con 43% de las remesas, las cuales son remitidas a productores con mayor nivel de gasto.

Cuadro 5
Remesas enviadas por emigrantes según tipos de productores del estado de Tlaxcala

Nivel de gasto	*Remesas enviadas emigrantes/mes/per cápita, según origen ($)*							*% Remesas del gasto*
	Nacional	*%*	*Extranjero*	*%*	*Mixta*	*%*	*Total*	
Bajo	48	70	17	25	3	5	68	22
Medio	51	63	21	26	9	11	81	21
Alto	35	27	68	53	25	20	128	17
Promedio	47	57	27	32	10	11	84	20

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta, 2002.

Remesas y manejo de maíz

Parte de las remesas enviadas por los migrantes se han invertido en la compra de insumos y han modificado el manejo del maíz. Este concepto abarca las prácticas agrícolas (preparación del suelo, fecha de siembra, labores culturales, fertilización,

combate de plagas, etcétera) que efectúan los maiceros durante el ciclo agrícola. Un elemento esencial del manejo del maíz es la tecnología, que comprende un conjunto de conocimientos y procesos técnicos que pretenden mejorar los rendimientos de los factores de la producción.

En el manejo del maíz del estado de Tlaxcala interaccionan tecnologías convencionales y campesinas. Las primeras se basan en el uso de tecnologías convencionales, derivadas de la llamada "revolución verde", donde la siembra del maíz depende del empleo de agroquímicos. En el caso de Tlaxcala, estas tecnologías están sistematizadas en un paquete tecnológico que incluye 10 actividades (INIFAP, 1999). En cambio, las segundas se encuentran sustentadas en el conocimiento empírico y el uso de tecnologías campesinas.

En los datos del cuadro 6 se relacionan los rendimientos y uso de tecnología de los tipos de maiceros. En estos datos se observa que: a) el índice de apropiación de tecnología de los maiceros es bajo, ya que menos de un tercio del paquete tecnológico del INIFAP es aplicado; b) en general, hay una relación directa entre IATA y rendimiento; c) hay una tendencia que muestra que cuando aumentan las remesas, del mismo modo se acrecienta el uso del IATA y los rendimientos por hectárea, pero sólo entre productores de gasto alto. Probablemente esto se deba a que estos maiceros tienen mayor escolaridad y acceso a la asesoría técnica, tractor y al riego donde los rendimientos por hectárea (2,427 kg), es significativamente mayor ($p<0.01$) que en temporal (1,791 kg); d) se nota que los maiceros con gasto bajo y medio con migrantes, respecto a los que no tienen migrantes, emplean más tecnología que no necesariamente se refleja en mayores rendimientos unitarios. Es probable que esta situación se explique porque la migración esté ocasionando la ruptura tecnológica en el manejo del maíz, expresado en un descenso de la productividad. Nadal y Wise (2005: 79) plantean que la interrupción de la siembra de maíz por miembros de la familia, probablemente dificulte la transmisión del conocimiento local, debilitando con ello el manejo adecuado de este cultivo.

Cuadro 6

Número de emigrantes, apropiación de tecnología (IATA) y remesas ($) promedio mensual, por tipos de productores del estado de Tlaxcala

Núm. migrantes	*Bajos*				*Medios*				*Altos*				*Prom. Estado*			
	Núm.	*Rend.*	*iata*	*Rem.*	*Núm.*	*Rend.*	*iata*	*Rem.*	*Núm.*	*Rend.*	*iata*	*Rem.*	*Núm.*	*Rend.*	*iata*	*Rem.*
0	505	1800	31.5	0	286	1880	33.3	0	44	1997	32.3	0	835	1838	32.1	0
1	264	1763	32.5	587	303	1837	33.7	623	81	2011	33.5	928	648	1828	33.2	646
2	86	1831	29.6	657	163	1795	32.4	883	60	2043	37.6	1185	309	1853	32.6	879
3	14	1857	35.3	850	35	1856	34.5	871	24	1996	34.5	1175	73	1902	34.6	967
Más de 4	3	1833	37.7	1067	8	1850	35.3	1288	8	2194	37.5	1600	19	1992	36.6	1384
Total	872	1793	31.7	260	795	1845	33.3	470	217	2022	34.7	863	1884	1841	32.7	418

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta, 2002.

La ruptura tecnológica se nota en: a) el descenso de la productividad de los maiceros del estado respecto a la media nacional (1838 y 2362 kg/ha respectivamente) (Sagarpa, 2004), aun cuando poseen condiciones edafo-climáticas más favorables;[7] b) el manejo inadecuado que hacen de la tecnología convencional. Sólo la fecha de siembra fue usada adecuadamente por 92.9% de los productores, mientras que este dato fue 3.8% para variedades mejoradas, 33.7% para densidad de plantas, 0% para los fertilizantes, 21.5% para la fecha de aplicación de fertilizantes, 0.5% para los insecticidas y 0.3% para dosis de insecticida, y d) la disminución del uso de tecnologías campesinas que son esenciales para el manejo del maíz en el estado.

Dentro estas tecnologías destaca la semilla criolla, la asociación y rotación de cultivos, las técnicas de conservación de suelo y la aplicación de estiércol a la parcela, utilizadas, de forma respectiva, por 92%, 65%, 76%, 63% y 66% de los productores (cuadro 7).

Cuadro 7
Tipo de productores y número de emigrantes del estado de Tlaxcala, con empleo de tecnologías campesinas

Uso de:	*Migrantes*	*Gasto bajo*		*Gasto medio*		*Gasto alto*		*Gasto promedio*	
		Núm.	*%*	*Núm.*	*%*	*Núm.*	*%*	*Núm.*	*%*
S. criolla	0	477	94	262	92	42	95	781	94
	1	251	95	266	88	76	94	593	92
	2	84	98	152	93	50	83	286	93
	3	12	86	31	89	18	75	61	84
	4 o más	3	100	7	88	6	75	16	84
	Total	827	95	718	90	192	88	1737	92
Policultivos	0	351	70	151	53	23	52	525	63
	1	180	68	203	67	50	62	433	67
	2	63	73	108	66	37	62	208	67
	3	8	57	23	66	17	71	48	66
	4 o más	2	67	6	75	3	38	11	58
	Total	604	69	491	62	130	60	1225	65
Rotación	0	372	74	231	81	34	77	637	76
	1	198	75	227	75	66	81	491	76
	2	62	72	124	76	45	75	231	75
	3	9	64	26	74	17	71	52	71
	4 o más	2	67	3	38	7	88	12	63
	Total	643	74	611	77	169	78	1423	76

7. Las condiciones edafo-climáticas de la entidad se pueden estimar mediante el cálculo de Índice de No Siniestro, que es el área cosechada como fracción de la superficie cultivada (Turrent et al., 1999: 63). Al calcular este índice con datos de la Sagarpa (2004), el valor para el estado de Tlaxcala fue 0.949 y la del país 0.895, pudiéndose deducir que los bajos rendimientos de los maiceros tlaxcaltecas se deben a la forma en cómo efectúan el manejo del maíz.

Uso de:	Migrantes	Gasto bajo		Gasto medio		Gasto alto		Gasto promedio	
		Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Cons. suelos	0	320	63	183	64	35	80	538	64
	1	168	64	185	61	59	73	412	64
	2	46	53	107	66	35	58	188	61
	3	10	71	20	57	11	46	41	56
	4 o más	2	67	8	100	7	88	17	89
	Total	546	63	503	63	147	68	1196	63
Uso Estiércol	0	330	65	203	71	35	80	568	68
	1	160	61	194	64	65	80	419	65
	2	52	60	103	63	48	80	203	66
	3	10	71	23	66	17	71	50	68
	4 o mas	0	0	4	50	7	88	11	58
	Total	552	63	527	66	172	79	1251	66

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta, 2002.

Estos datos muestran, por un lado, que los maiceros con menor nivel de gasto sembraron más semilla criolla y policultivos; en cambio, los maiceros con mayores gastos optaron por tecnologías (rotación de cultivos, conservación de suelos y aplicación de estiércol) que exigen mayores inversiones; por otra parte, también se observa que existe una pérdida paulatina de las tecnologías campesinas entre los maiceros que poseen migrantes.

Sobresale que los maiceros que utilizaron las tecnologías campesinas mostraron mayor productividad (cuadro 8).

Cuadro 8

Numero, IATA y remesas ($) promedio mensual, por tipos de productores del estado de Tlaxcala, según el número de emigrantes

Tecnologías campesinas	Gasto bajo		Gasto medio		Gasto alto		Promedio estado	
	Rend.	iata	Rend.	iata	Rend.	iata	Rend.	iata
Semillas criollas	1781	30.5	1828	31.3	2014	32.2	1826	31.0
Policultivos	1799	31.5	1832	32.8	1940	33.5	1827	32.2
Rot. Cultivos	1824	32.4	1863	33.8	2073	35.7	1870	33.4
Cons. Suelos	1807	31.7	1840	33.2	2061	34.7	1852	32.7
Uso estiércol	1868	30.7	1893	32.9	2066	35.3	1905	32.2

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta, 2002.

El predominio y mayor eficiencia de las tecnologías campesinas se explica porque originan interacciones agronómicas que mejoran la productividad de los recursos. Los policultivos se basan en el agrupamiento de plantas con diversos hábitos de crecimiento, follajes y estructuras radiculares que emplean más eficientemente los nutrientes, agua y energía solar (Altieri, 1991: 22). Además, el frijol fija nitrógeno atmosférico

que es usado por el maíz; en tanto que la calabaza con su amplio follaje y hábito rastrero, protege al suelo de la erosión e impide el crecimiento de malezas y la evaporación del agua (Rojas et al., 1990: 25).

La rotación de cultivos reduce los problemas de malezas, plagas y enfermedades. Aumenta los niveles de nitrógeno disponible en el suelo, reduce la necesidad de fertilizantes sintéticos y, junto con las prácticas de labranza conservadoras del suelo, reduce la erosión edáfica (Altieri y Nicholls, 2000: 15).

La conservación de suelos evita la pérdida de nutrientes fundamentales para mejorar la productividad de los suelos. Finalmente, el uso de estiércol es un indicador clave de la calidad del suelo ya que provee nutrientes, mejora la estructura y textura del suelo, aumenta la aireación, penetración y retención de agua, estimula el desarrollo de microorganismos benéficos para la planta y es esencial para capturar carbono (Robert, 2002: 25).

En este sentido, la migración rural está generando un doble proceso de descampesinización entre los productores de maíz: por un lado, provoca que esta población sea cada vez menos agropecuaria y más pluriactiva (De Grammont, 2006: 21) y, al mismo tiempo, están promoviendo el manejo inadecuado del maíz y la pérdida de tecnologías campesinas.

Conclusiones

La implementación de las políticas neoliberales ha profundizado la pobreza en México y específicamente entre los maiceros de Tlaxcala, sobre todo de los ubicados en el DDR de Huamantla, obligándolos a que emigren para paliar la pobreza alimentaria en que se encuentran. Se trata de productores cuya sobrevivencia depende de la consecución de remesas, las cuales cubren una quinta parte del consumo mensual, siendo mayor esta cantidad en la medida que disminuye el nivel de gasto de los maiceros. Parte de las remesas enviadas por los migrantes se han invertido en la adquisición de agroquímicos ocasionando la ruptura tecnológica del manejo del maíz, ya que estos insumos son empleados de forma inadecuada, observándose además, una disminución del uso de tecnologías campesinas, las cuales optimizan la productividad de los recursos y sirven como sumideros de carbono.

Bibliografía

Altieri, M. (1991) ¿Por qué estudiar la agricultura tradicional? *Revista de Clades*, número especial 1, marzo, División de Control Biológico [http://www.clades.org/r1-art2.htm, 30 de noviembre de 2008], Universidad de California, Berkeley.

Altieri, M., y Clara I. Nicholls (2000, 1ª ed.), *Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable*, México, Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente.

Altimir, Oscar (1979), "La dimensión de la pobreza en América Latina", *Cuadernos de la CEPAL*, núm. 27, Santiago de Chile.

Arriaga, Irma (2004), *Dimensiones de la pobreza y políticas desde una perspectiva de género*, Quito, Ecuador, CEPAL.

Arze, G., L. Carlsen, A. T. Sayeed, R. Schwentesius y J. Cainglet (2003), Acuerdo sobre Agricultura y Soberanía Alimentaria: Perspectivas de Mesoamérica y Asia. Fundación Heinrich Böll [info@boell.dewww.boell.de], Berlín, Alemania.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) (2005), *Indicadores, índice y grado de rezago social, estimaciones del Coneval con base en el II Conteo de Población y Vivienda 2005*, México.

---- (2006), "El Coneval reporta cifras sobre la evolución de la pobreza en México", comunicado de prensa núm. 001/2006, 1º de octubre, México.

Consejo Nacional de Población (Conapo) (2001), *Índices de Marginación 2000. Anexo B: Índices de Marginación por Municipio*, México, Grupo SM Impreso.

Damián Huato, M. A., Benito Ramírez, Filemón Parra, Juan A. Paredes, Abel Gil, Jesús F. López y Artemio Cruz (2007), "Apropiación de tecnología y territorio: el caso de los productores de maíz del estado de Tlaxcala, México", *Boletín Investigaciones Geográficas*, núm. 63, UNAM, México, pp. 36-55.

De Grammont, H. (2006), *La nueva estructura ocupacional en los hogares rurales mexicanos: de la Unidad Económica Campesina a la Unidad Familiar Pluriactiva*. (Versión preliminar), ALASRU [CD-ROM], Quito, Ecuador.

De Janvry A. y Elisabeth Sadoulet (2004), "Estrategias de ingresos de los hogares rurales de México: el papel de las actividades desarrolladas fuera del predio agrícola", en Reardon, T., Julio Berdegué, Germán Escobar, Eduardo Ramírez, Leonardo Corral, J. Graziano da Silva, Mauro E. del Grossi, Klaus Deininger, Pedro Olinto, Alain de Janvry, Elisabeth Sadoulet, Chris Elbers, Peter Lanjouw, Javier Escobar, Francisco H.G. Ferreira, Ruerd Rubén, Marrit Van den Berg, Antonio Yúnez-Naude, J. Edward Taylor y Alexander Schejtman (2002), *Empleo e ingresos rurales no agrícolas en América Latina*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Serie Seminarios y Conferencias núm. 35.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2005), II Conteo de Población y Vivienda [http://www.inegi.gob.mx, 30 de septiembre de 2007], México.

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) (1999), Programa rector de desarrollo agropecuario 1999-2005. Base de datos de tecnología agropecuaria del estado de Tlaxcala, México. [CD ROM]. México.

Maguid, Alicia (2008), *La emigración internacional a través de los censos en países de origen: evaluación de resultados y recomendaciones*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Serie Población y Desarrollo, núm. 86.

Milecevic, X. (2004), "Empleo e ingresos rurales no agrícolas en América Latina", mimeo.

Moreno, S. (2008), La migración, remesas y el desarrollo regional en México, México, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (CESOP)-Cámara de Diputados, documento de trabajo núm. 50.

Nadal, A. T. y A. Wise (2005), "Los costos ambientales de la liberalización agrícola: el comercio de maíz entre México y EEUU en el marco del NAFTA", en *Globalización y medio ambiente: lecciones desde las Américas*, Heinrich Böll Foundation North América.

Pensado L. M. (2005), "La importancia del análisis del gasto público agropecuario y rural en Latinoamérica y México, 1985-2001", *Revista Rumbo Rural*, año 1/2, septiembre-diciembre, Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA)-H. Cámara de Diputados, México.

Robert, M. (2002), *Captura de carbono en los suelos para un mejor manejo de la Tierra. Informes sobre recursos mundiales de suelos*, Roma, Italia, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Informe sobre Recursos Mundiales de Suelos núm. 96.

Rojas R. T. (1990), "La agricultura en la época prehispánica", en Rojas, T., M. Romero, C. Rodríguez, G. Von Wobeser y T. Martínez (1991), *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*, México, Grijalbo-Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.

Sacco Dos Anjos, Flavio y Nadia Velleda Caldas (2007), Pluriactividad y agricultura familiar en Brasil: el caso de Río Grande do Sul. *Revista de la CEPAL* 93, diciembre [http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/0/31960/SaccodosAnjos.pdf], Santiago de Chile.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) (2004), Situación actual y perspectivas del maíz en México: 1990-2003. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera [http://www.sagarpa.gob.mx/, 2 de febrero de 2004], México.

Téllez, L. (1994, 1ª ed.), *La modernización del sector agropecuario y forestal. Una visión de la modernización de México*, México, Fondo de Cultura Económica.

Turrent, F., R. Camacho, N. Francisco, S. Uribe, J. I. Cortés y R. R. Mendoza (1999), "Posibilidades técnicas de lograr la soberanía alimentaria de origen vegetal en México", *Terra Latinoamericana*, vol. 17, núm. 1.

La NAIRU y el problema de la regresión inversa

José D. Liquitaya Briceño[1]

Resumen

En este artículo se efectúa una reseña de la evolución histórica del concepto Tasa de Desempleo No Aceleradora de la Inflación (TDNAI o NAIRU, por su acrónimo en inglés). Se revisan algunos problemas metodológicos que enfrentan quienes se proponen estimar esta variable, y principalmente se demuestra que los cálculos de una virtual NAIRU a partir de la regresión muestral directa de π_t en función de u_t siempre son sesgados debido a que el grado de asociación lineal entre ambas variables no es perfecta. Adicionalmente se demuestra que, aun soslayando los problemas examinados, la evidencia empírica cuestiona severamente la pertinencia de la NAIRU como guía para la política monetaria o como instrumento para el pronóstico de la tasa de inflación.

Palabras clave: NAIRU, tasa natural de desempleo, inflación, curva de Phillips

Introducción

La hipótesis de la *tasa de desempleo no aceleradora de la inflación* (NAIRU, por su acrónimo en inglés) es en la actualidad la plataforma más difundida para arribar a la noción de una tasa de desempleo de equilibrio o "natural" que produce una tasa de inflación estable. De acuerdo con ella, un estímulo macroeconómico —política fiscal o monetaria expansiva para aumentar la demanda agregada— puede impulsar el desempleo hacia dicha tasa, pero un empuje adicional podría acelerar la inflación sin que el desempleo disminuya de modo permanente. Esta hipótesis, como la teoría de la curva de Phillips (CPh) sobre la que se basa, recibe gran atención en el mundo académico y en el de política económica. En su aplicación práctica, los estudios oficiales

---

1. Doctor en Economía Profesor Investigador del Área de Teoría Económica y jefe del CA "Modelos Macroeconómicos", Departamento de Economía, Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa. Correo electrónico: jdlb30@yahoo.com.mx.

vinculan las políticas del Banco Central del país en cuestión con la NAIRU, y la mayoría de los autores asumen que es, o debería ser, la principal guía para conducir la política monetaria.

En el presente trabajo efectuaremos un análisis de algunos problemas metodológicos que emergen al tratar de estimar esta variable no observable. Concretamente nos referiremos a los problemas de identificación, de cómputo de los errores estándar y el error en que incurren los economistas al estimar la NAIRU a partir de la curva de Phillips que expresa como variable dependiente la tasa de inflación. Adicionalmente examinaremos, con datos de la economía mexicana, la pertinencia empírica de la hipótesis de la NAIRU. Al respecto, adelantamos que nuestros hallazgos indican que no es pertinente; al menos no para la economía mexicana.

Génesis y desarrollo del concepto

La hipótesis de la Tasa de Desempleo No Aceleradora de la Inflación (TDNAI O NAIRU por su acrónimo en inglés) surgió a raíz del debate keynesiano-monetarista respecto a la curva de Phillips (CPh). En la alborada de los años sesenta, los estudios de A. W. Phillips (1958),[2] R. Lipsey (1960) y Samuelson y Solow (1960) habían fortalecido la convicción keynesiana de que existía una relación inversa, no lineal y estable entre la inflación de salarios o de precios y la tasa de desempleo —la curva de Phillips—, lo que entrañaba, por un lado, la existencia de un cruel dilema entre los objetivos de pleno empleo y estabilidad de precios; pero, por otro, ofrecía a las autoridades económicas un menú de opciones a elegir para obtener la combinación óptima de tasas de inflación y de desempleo mediante la instrumentación de las políticas fiscal y monetaria.

Según lo documentan Laidler y Parkin (1975), Frisch (1977) y Santomero y Seater (1978), la visión original de la curva de Phillips (CPh) fue desvirtuada empíricamente; pero el ataque más denodado fue asestado en el nivel teórico. M. Friedman (1968) y E. Phelps (1970) descollaron esa labor, inaugurando un debate con implicaciones para la política económica.

El marco analítico de Friedman y Phelps se emparenta con el modelo clásico del mercado laboral, donde se garantiza el equilibrio continuo con base en los postulados de: 1. Maximización de las funciones de utilidad y de beneficios de los trabajadores y las empresas, respectivamente; 2. Flexibilidad infinita de precios y salarios, y 3. Conocimiento perfecto de todos los agentes sobre los precios actuales y futuros.[3] Sin embargo, para poder explicar los movimientos en el producto y el empleo (desempleo) los autores mencionados sustituyeron el postulado 3 con la hipótesis de información

2. En el que "constata", para el caso del Reino Unido, la existencia de una relación inversa entre la tasa de inflación de los salarios monetarios y el desempleo
3. En este modelo, la CPh no existe; o, si queremos imaginarla gráficamente, es una línea paralela a la ordenada en el que se define la tasa de inflación, cuyo punto final que intercepta la abscisa corresponde a la tasa de desempleo *voluntario*.

imperfecta. Con este marco "*non walrasiano*" (Phelps, 1970), cuestionaron la estabilidad de la CPh y la existencia de un intercambio o *trade off* entre las tasas de desempleo e inflación en el largo plazo debido a que los agentes poseen expectativas y modifican su conducta de acuerdo a los cambios en la tasa de inflación.

Friedman (1968) introdujo la hipótesis de la *tasa "natural" de desempleo* para distinguir los efectos en el corto y largo plazos de cambios no anticipados en la demanda agregada nominal, y la definió como el desempleo que "sería deducible a partir de las ecuaciones del sistema walrasiano de equilibrio general, siempre que en las mismas estén incorporadas las características estructurales actuales de los mercados de trabajo y de bienes, incluidas las imperfecciones del mercado, la variabilidad estocástica en las demandas y ofertas, el costo de recoger información sobre las vacantes de empleo y las disponibilidades de trabajo, los costos de movilidad, etc." (p. 8). Con esta caracterización trasuntó la idea de que la tasa "natural" es un fenómeno real determinado por factores también reales y que las autoridades económicas no pueden alterarla mediante el influjo de variables nominales.[4]

En su famosa "parábola de las islas" Phelps (1970) intentó cimentar la noción de "tasa de desempleo de equilibrio" en el largo plazo, y admitir que en el corto plazo la tasa observada puede ser mayor o menor a la de equilibrio debido a cambios no anticipados en la demanda agregada nominal. De modo concomitante, argumentó que una economía dejada a su libre albedrío tiende hacia el equilibrio de pleno empleo y que las políticas de demanda lo afectan sólo temporalmente.[5]

El estudio de Friedman (1968) se convirtió, por antonomasia, en el fundamento del enfoque monetarista. Como en el análisis *clásico*, la tasa de desempleo se determina por el proceso de despeje continuo del mercado de trabajo y, si bien existen movimientos en el desempleo, éstos son enteramente voluntarios. La política monetaria tiene una influencia directa e importante en el nivel y variación de los precios, y las vías por las que se mantiene dicha influencia atraviesan por los mercados de productos y de trabajo; pero como se ajustan y despejan rápidamente, los efectos de los cambios en la política son transitorios. En este contexto, el desempleo es afectado sólo por las sorpresas en la inflación; no obstante, su impacto decrece rápidamente en el tiempo. Dado que los cambios inesperados en la tasa de inflación producen cambios en el desempleo, la CPh es inclinada en el corto plazo. No obstante, la tasa de desempleo no se distancia mucho de la tasa "natural" y los esfuerzos continuos para mantenerlo debajo de ésta pueden acelerar la inflación. En otros términos, el intercambio a largo plazo al que deben enfrentarse las autoridades es entre la tasa de aceleración de la inflación y la tasa de desempleo. Por esta razón, el enfoque referido también es conocido como "aceleracionista".

Formalmente, la visión aceleracionista se manifiesta en la ecuación (1) donde π_t es la tasa de inflación; u_t la tasa de desempleo en el período 't'; u^* la tasa "natural" de desempleo. Si tomamos en cuenta que las expectativas son adaptables y π^e_t la tasa de inflación esperada se "aproxima" con π_{t-1}:

4. Liquitaya (1992) presenta un examen más extenso sobre este punto.
5. Para un análisis más pormenorizado, véase Liquitaya (1995).

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\beta(u_t - u^*) \tag{1}$$

El *trade off* sí se suscita, pero entre la aceleración de la tasa de inflación y la brecha de la tasa de desempleo observada respecto de su tasa "natural".

Desde un principio, la legitimidad teórica del análisis monetarista radicó en su mayor congruencia con el comportamiento racional de los agentes; particularmente con el postulado de que los trabajadores tratan de reivindicar el poder adquisitivo de sus salarios, no únicamente sus salarios nominales, porque no sufren de "ilusión monetaria"; al menos no de manera persistente. Sin embargo, no logró desvirtuar del todo al análisis keynesiano ni al uso de la CPh como herramienta para el pronóstico y guía de política.

La respuesta de los keynesianos al embate monetarista fue, en principio, cautelosa. Aceptaron que la crítica fue disuasiva e incorporaron en sus estudios la noción de expectativas de precios. Esto debilitó su postura teórica, porque presupuso reconocer que i) su análisis se basaba en un supuesto de comportamiento irracional de los trabajadores ("ilusión monetaria"); ii) que causalidad de la CPh no era tasa de desempleo $\rightarrow$ inflación como lo habían postulado Phillips y Lipsey, sino inflación no anticipada $\rightarrow$ desempleo, y iii) que en el corto plazo su relación es inestable.

Entre los artículos que apuntalan la visión keynesiana ulterior a la crítica monetarista destaca el de Tobin (1972). En él se aduce que la economía se encuentra siempre en un estado transitorio de desequilibrio, y una razón básica para que esto suceda es que los precios y salarios no se ajustan instantáneamente. Por tanto, el desempleo se presenta como un fenómeno derivado de la insuficiente rapidez de ambas variables para equilibrar los mercados de trabajo, de modo que en éstos el exceso de oferta toma la forma de desempleo y el exceso de demanda se manifiesta en puestos vacantes.

La argumentación señalada involucra tres aspectos: i) que una economía se compone de varias industrias y mercados y que cada mercado está expuesto a diversos choques de demanda a partir de las relaciones que mantiene con otros mercados. Cada variación de flujos entre mercados constituye un choque desequilibrante y que, en tanto unos pasan de una situación de exceso de oferta a exceso de demanda, otros van en sentido inverso; ii) que la relación entre el exceso de demanda en los mercados de trabajo y las variaciones en los salarios monetarios es no lineal; iii) que en los mercados donde hay exceso de demanda, los salarios tienden a crecer en cierta proporción; pero, en los que hay desempleo, los salarios caen en una proporción menor. De este modo, aunque el número de puestos vacantes sea igual al número de desempleados en el agregado, hay una tendencia hacia la inflación de salarios y de precios. Para un mismo nivel de desempleo agregado, cuanto mayor es el grado de dispersión de los mercados y la rigidez de los salarios a la baja, mayor es la tendencia hacia la inflación.[6]

6. Lord Beveridge diseñó una gráfica que bien puede ayudar a comprender el análisis de Tobin. Ésta se presenta y explica en Hadjimichalakis (1982, cap. 10).

Otro artículo influyente fue el de Modigliani y Papademos (1975). Pretendieron conciliar las visiones keynesiana y monetarista introduciendo el concepto de Tasa no Inflacionaria de Desempleo (TNID o NIRU en inglés) que implicaba verticalidad, a largo plazo, y no verticalidad, en el corto plazo, de la CPh. A pesar de que estos autores incorporaron varios aspectos del análisis de Friedman a la teoría keynesiana, rechazaron su crítica a la pertinencia de una política monetaria activa por dos razones vinculadas: i) la visión monetarista de la relación inflación-desempleo no respondía la cuestión de la fuerza o persistencia de los efectos a corto plazo de la política monetaria, y ii) su misma teoría aceleracionista postulaba que este tipo de política era capaz de reducir temporalmente el desempleo, pero que posteriormente tal situación sólo podía sostenerse a costa de continuos aumentos en la inflación.

La TNID (NIRU) resultó disuasiva para los keynesianos que seguían creyendo que: i) la economía puede operar en una situación de insuficiencia de demanda agregada, con desempleo involuntario; ii) que el desempleo determina la tasa de inflación por medio de la tasa de crecimiento de los salarios nominales, y iii) que las políticas fiscal y monetaria juegan un rol importante en la determinación del nivel de empleo. Para ellos, la economía pasaría la mayor parte del tiempo en un rango de tasas de desempleo hacia la derecha de la TNID, donde la curva de Phillips es poco inclinada. No obstante, si un aumento en la demanda empujara a la tasa de desempleo a un punto suficientemente bajo, la estrechez en el mercado de trabajo podría presionar al alza a la tasa de inflación en un rango en que pequeñas disminuciones de la tasa de desempleo estarían asociadas a aumentos cada vez más sustantivos de la tasa de inflación, agudizando el problema.

A pesar de las diferencias entre monetaristas y keynesianos, la NIRU parecía coadyuvar al logro de un consenso respecto a la naturaleza de la relación inflación-desempleo; pero no fue éste el acrónimo que se impuso en la literatura económica, sino el que Tobin (1980) denominó NAIRU, aduciendo que las tasas de desempleo suficientemente bajas están asociadas con la aceleración de la inflación, no sólo con altas tasas fijas.[7]

Para Tobin (1980) el consenso se concreta en la visión estándar de la curva de Phillips aumentada, donde:

> [...] las tasas de incremento de precios y salarios dependen parcialmente de sus tendencias recientes, parcialmente de las expectativas de sus movimientos futuros y parcialmente de la estrechez de los mercados de productos y trabajo. Las variaciones en la demanda agregada monetaria, cualesquiera sean las consecuencias de las políticas u otros eventos, afecta el curso de los precios y producto, de los salarios y del empleo, alterando la estrechez de los mercados de trabajo y productos y no en otra forma [...] la inflación se acelera a altas tasas de empleo debido a la estrechez del mercado que genera, de modo sistemático y repetido, aumentos en los salarios y precios. En la tasa natural de desempleo los grados de utiliza-

7. A nuestro juicio, la definición de Blanchard (2000) —Tasa de Desempleo no Incrementadora de la Inflación (TDNII o NIIRU, en inglés)— es más adecuada, ya que la tasa de desempleo referida es la que no aumenta la inflación; pero el acrónimo NAIRU se ha extendido tanto que es mejor no modificarlo.

> ción de los recursos y la estrechez del mercado generan presión en los salarios y precios hacia arriba o hacia abajo, consistentes con las trayectorias acostumbradas y esperadas, tanto si el proceso es estable o existe cualquier tasa de inflación (la traducción es nuestra).

Para este autor, las políticas de administración de la demanda son plausibles; pero también existen límites al aprovechamiento de la relación de Phillips, porque los intentos de usarla para mantener la tasa de desempleo debajo de cierto umbral podrían acelerar la inflación.

A decir verdad, el consenso referido no se extendió a la cuestión de si las autoridades económicas pueden o deben aprovecharla. El mismo Friedman (1968) postuló la tasa "natural" como una hipótesis que, si bien puede expresarse numéricamente, no es fácil de estimar y depende de circunstancias particulares de tiempo y lugar. Pero, de modo más importante, no sugirió la necesidad de una estimación precisa para una apropiada política monetaria. De hecho, introdujo la mencionada hipótesis en una sección intitulada "Lo que la política monetaria no puede hacer", para explicar porqué las autoridades no pueden adoptar un objetivo de empleo o de desempleo.

Sin embargo, en la literatura contemporánea, las descripciones actuales de la CPh y de la NAIRU implican, operativamente, que la política monetaria puede ser guiada comparando las tasas de desempleo "observada" y "natural"; por cuanto la primera constituye una buena indicación de la dirección y fuerza de los cambios futuros en la inflación: si, por ejemplo, es baja, la inflación aumentará en el corto plazo y se acelerará en el largo plazo si las autoridades persisten en mantenerla invariable. En este sentido, la hipótesis de la NAIRU constituye una reformulación de la hipótesis de la tasa "natural" que no resta utilidad a la CPh para orientar las políticas monetaria y fiscal.

La improcedencia lógica y formal de la NAIRU

Como vimos en los parágrafos precedentes, y advertimos en los textos de macroeconomía, la idea que la NAIRU es una referencia clave para la conducción de la política económica se encuentra muy arraigada en la academia y en las autoridades económicas. No obstante, sus bases son frágiles: Sawyer (1997) y Liquitaya (1992; 1994; 1995; 2008; 2009) muestran que las condiciones de validez, el alcance de las proposiciones teóricas y el análisis empírico llevan a concluir que todas las versiones de la curva de Phillips o carecen de fundamentos teóricos o son precarios, incompatibles con los postulados de racionalidad de los agentes, o que, siendo aparentemente consistentes con sus fundamentos micro-económicos, generan resultados incongruentes con los hechos observados.[8]

Aún soslayando lo anterior se presentan dos aspectos, ya referidos en la literatura, que tornan precarias las estimaciones empíricas; pero además existe un elemento

8. Una reseña de los problemas teóricos que enfrentan los diversos enfoques de la curva de Phillips requeriría, por su amplitud, ser tratada en un artículo especial. Debido a ello, nos limitamos a remitir al lector a los artículos citados.

adicional que exponemos por vez primera: el error en que incurrieron los economistas al estimar la curva de Phillips expresando como variable dependiente la tasa de inflación para después "despejar" la supuesta NAIRU como un promedio de la tasa de desempleo y sus valores rezagados.

A continuación nos referimos al problema de identificación y cómputo de los errores estándar y en la siguiente sección precisamos el aspecto central de este artículo: el problema de la regresión inversa.

Identificación y cómputo de los errores estándar

Normalmente se define y estima la curva de Phillips como una ecuación de la inflación del tipo:

$$\pi_t = \alpha + \sum_{p=0}^{p=n} \beta_p u_{t-p} + \sum_{q=1}^{q=m} \gamma_q \pi_{t-q} + \nu_t \tag{2}$$

Donde p y q indican el número de rezagos del desempleo (u) y de la inflación (p) respectivamente y n_t es el término de error en el que puede hacerse presente la influencia que ejercen sobre la tasa de inflación otros factores no considerados en el modelo.

Luego se obtiene la NAIRU con base en la siguiente expresión:

$$TDNAI = -\frac{\alpha}{\sum_p \beta_p} \tag{3}$$

Suponiendo que la NAIRU es pertinente, el primer y más evidente problema que aflora es el de la identificación: puede asumirse que la NAIRU es constante sobre el intervalo estudiado y que ν_t no está contemporáneamente correlacionado con u_t; por tanto, se podría estimar la ecuación (2) de modo consistente con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Pero en este escenario tal supuesto de identificación es cándido porque los choques de oferta representados en ν_t deben estar correlacionados con la tasa de desempleo. En particular, se cree que un aumento en el crecimiento de la productividad podría hacer bajar la inflación y el desempleo. La solución puede consistir en aplicar el método de variables instrumentales (MVI); es decir, hallar variables correlacionadas en alto grado con el desempleo pero no con el choque de oferta. Empero, como la literatura nos advierte (por ej. Kennedy, 1997; Maddala, 1996), encontrar "instrumentos" altamente correlacionados con los regresores, pero no con el error, puede ser en la práctica una labor azarosa y frustrante, por lo que quizás resulte menos inconveniente emplear el método de MCO.[9]

9. Por ejemplo, Liquitaya (2008) probó con algunas variables que podrían fungir como instrumentales para las estimaciones de la curva de Phillips Nuevo Keynesiana (incluyendo los rezagos de las variables explicativas), pero los resultados del MVI fueron menos satisfactorios que los obtenidos mediante

Otro aspecto poco tratado en el análisis empírico de la CPh es el cómputo de los errores estándar. Hasta donde sabemos, tal descuido fue corregido únicamente por Staiger, Stock y Watson (1997a, 1997b). Ellos estimaron, además de la NAIRU norteamericana de 1990 en 6.2%, su intervalo confidencial (a 95% de probabilidad) de 5.1% a 7.7%. Posteriormente extendieron sus cálculos a puntos específicos (1984: 1; 1989: 1; 1994: 1), utilizando ocho indicadores opcionales de la inflación. Los resultados sugieren una tendencia a la baja de la NAIRU, aunque los respectivos intervalos parecen tornar su uso cuestionable como guía para algún fin práctico.

Los problemas señalados se extienden de modo lógico al caso de la NAIRU variable (TV: *time varying*), con la dificultad adicional de tener que estimarla para cada periodo y pronosticar sus valores futuros, habida cuenta de que se presume que serán cambiantes. Normalmente, se "allana" esta dificultad suponiendo que la NAIRU-TV es exógena, por lo que se estima con base en algún método conocido, como el de Ball y Mankiw (2002), Hodrick y Prescott (1997), Kalman (1960) y Staiger, Stock y Watson (1997a).

El problema de la regresión inversa

Un tercer problema que hasta ahora no parece haber sido advertido en la literatura empírica que busca estimar esta "variable no observable" es el siguiente: la NAIRU se obtiene a partir de la curva de Phillips $\pi_t = f\,(u_{t-i}, \pi_{t-j})$. Esto genera un problema de sesgo en los estimadores de los parámetros, pero además da pábulo a resultados numéricos inadmisibles —como una NAIRU negativa cuando los datos "sugieren" la existencia de una relación positiva entre la tasa de desempleo y la tasa de inflación, como sucede en la economía mexicana (véase la gráfica y los resultados de la regresión mínimocuadrática en el anexo).

Precisemos la naturaleza del problema mencionado con base en (4), una relación simple que se puede extender fácilmente al caso de un modelo multivariante:

$$\pi_t = \alpha + \beta u_t + \varepsilon_t\,;\ \beta<0 \tag{4}$$

Donde π_t es la tasa de inflación; u_t la tasa de desempleo; ε_t el término de perturbación aleatoria y $E\,[\varepsilon / u] = 0$ para todos los valores de u_t. Entonces

$$E\,[\pi_t / u_t] = \alpha + \beta u_t \tag{5}$$

Es la esperanza condicional de π dado u_t así como el mejor predictor lineal de π_t dado u_t. Llamemos a (4) la regresión directa y resolvamos para u_t en términos de π_t:

$$u_t = \pm\,(\alpha/\beta) + (1/\beta)\,\pi_t \pm (1/\beta)\,\varepsilon \tag{6}$$

MCO: los coeficientes se tornaron estadísticamente no significativos; su valor numérico subió; la bondad de ajuste bajó, a veces sensiblemente, y los errores estándar crecieron.

Ahora, considerando el predictor lineal óptimo de u_t dado por π_t:

$$PLO\ [u_t / \pi_t] = \gamma + \theta\pi_t \tag{7}$$

Llamemos a (7) la regresión inversa y apliquemos la esperanza matemática de u_t respecto al valor de π_t:

$$\begin{aligned} E\ [\upsilon_\tau / \pi_\tau] &= E\ [(\pm\alpha/\beta) + (1/\beta)\ \pi_\tau - (1/\beta)\ \varepsilon/\pi_\tau] \\ E\ [\upsilon_\tau / \pi_\tau] &= \pm\alpha/\beta + (1/\beta)\ \pi_\tau - (1/\beta)\ E\ [\varepsilon/\pi_\tau] \end{aligned} \tag{8}$$

Se postula que u_t se genera fijando π_t. Al aplicar una transformación lineal y asumiendo que el término de perturbación tiene media cero, la esperanza condicional de esa perturbación, dada la u_t observada, es igual a la esperanza no condicional:

$$E\ [\varepsilon / \pi_\tau] = E\ [\varepsilon] = 0 \tag{9}$$

Sin embargo, cuando se considera que π_t y u_t provienen de una distribución de probabilidad bivariada, el significado condicional $E\ [\varepsilon/\pi_t]$ será, en general, una función creciente de π_t. Dado que el predictor lineal óptimo, $PLO\ [u/\pi_t]$ es por definición la mejor aproximación lineal de la función de esperanza condicional $E\ [u/\pi_t]$, La pendiente del PLO de u_t dado π_t no será igual al recíproco del parámetro que multiplica a u_t en la regresión directa. En otras palabras, el coeficiente θ de la regresión inversa de u_t en π_t captura no sólo el impacto directo de π en u_t, que es $1/\beta$, sino también la mejor aproximación lineal a la proporción en la que crece el valor esperado del término de error, ε, cuando π aumenta. Como resultado, $1/\beta > |\theta|$, a menos que los errores sean iguales a cero. De hecho, los cocientes $\theta/(1/\beta)$ y $\beta/(1/\theta)$ serían iguales a uno si los predictores óptimos directos e inversos fueran idénticos e iguales al cuadrado del coeficiente de correlación poblacional de u_t y π_t.

La regresión muestral directa de π_t en u_t genera una estimación insesgada del parámetro β; sin embargo, a menos que la regresión estime perfectamente, el recíproco de ese parámetro estimado no será igual a la pendiente estimada del PLO de u_t dado π_t (es decir, a menos que R^2 sea igual a uno, $1/\beta \neq \theta$). Además, el cociente de cada pendiente estimada al recíproco de la otra es igual a R^2. En el caso multivariante, el cuadrado del coeficiente de correlación parcial es igual al cociente de la pendiente estimada en la regresión directa al recíproco de la pendiente estimada en la regresión inversa. Estos hechos acerca del cuadrado de los coeficientes de correlación resultan útiles para la interpretación de las estimaciones de los coeficientes de la relación de Phillips.

Lo señalado se puede demostrar de modo expedito utilizando las fórmulas para estimar los coeficientes. Como sabemos, los estimadores de β y θ se obtienen de las siguientes fórmulas:

$$\hat{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n}(u_i - \bar{u})(\pi_i - \bar{\pi})}{\sum_{i=1}^{i=n}(u_i - \bar{u})^2}; \hat{\theta} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n}(\pi_i - \bar{\pi})(u_i - \bar{u})}{\sum_{i=1}^{i=n}(\pi_i - \bar{\pi})^2} \tag{10}$$

donde "^" denota al estimador del parámetro poblacional respectivo y "¯" indica que es el promedio de la variable. La recíproca del estimador de β es:

$$\frac{1}{\hat{\theta}} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n}(\pi_i - \bar{\pi})^2}{\sum_{i=1}^{i=n}(\pi_i - \bar{\pi})(u_i - \bar{u})} \tag{11}$$

Por lo que el cociente $\frac{\hat{\beta}}{1/\hat{\theta}}$ es:

$$\frac{\hat{\beta}}{1/\hat{\theta}} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n}\left[(\pi_i - \bar{\pi})(u_i - \bar{u})\right]^2}{\sum_{i=1}^{i=n}(\pi_i - \bar{\pi})^2 \sum_{i=1}^{i=n}(u_i - \bar{u})^2} = R^2 \tag{12}$$

En consecuencia, $\hat{\beta} = 1/\hat{\theta}$ sí y solo sí la *cov* $(\pi, u)^2$ es igual al producto *var* (π) *var* (u), lo cual entraña un $R^2 = 1$. Este mismo resultado nos lleva a establecer que, de manera general, el coeficiente de determinación es igual al producto de los coeficientes de regresión directa e inversa. En el caso que examinamos $R^2 = \hat{\theta}\hat{\beta}$.

Conclusiones

En este trabajo revisamos dos problemas metodológicos que en cualquier país dificultan el virtual cálculo y la pertinencia de la NAIRU como guía para algún fin práctico; pero, principalmente, demostramos que las estimaciones de la NAIRU a partir de la regresión muestral directa de π_t en función de u_t siempre son sesgadas debido a que el grado de asociación lineal entre las variables no es perfecta. Adicionalmente evidenciamos, con información de la economía mexicana, que no existe relación alguna entre las tasas de desempleo y la inflación, por lo que la estimación de una NAIRU pierde su razón de ser.[10]

10. No nos referimos a la cuestión de la fiabilidad de los datos, pero consideramos que éstos no entrañan mayores problemas de medición. Para un análisis más amplio acerca de las tasas de desempleo medidas en México, véase Liquitaya (2005).

Referencias

Ball, L. y G. Mankiw (2002), "The *NAIRU* in Theory and Practice", *Journal of Economic Perspectives*, 16(4), pp. 115-36.

Blanchard, O. J. (2000, 2ª ed.), *Macroeconomics*, Upper Saddle River, N. J., Prentice Hall.

Blanchard, O. J. y L. H. Summers (1986), "Hysteresis and the European Unemployment Problem", *NBER Macroeconomics Annual*, Cambridge, Mass.

Friedman, M. (1968), "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review,* vol. LVIII.

Frisch, H. (1977), "Inflation Theory: A 'Second Generation' Survey", *Journal of Economic Literature*, vol. 15 (4).

Hadjimichalakis, M. (1982), *Modern Macroeconomics*, Prentice Hall, cap. 10.

Hodrick, R. J. y E. C. Prescott (1997), "Postwar US Business Cycles: An Empirical Investigation", *Journal of Money, Credit and Banking*, 29, pp. 1-16.

INEGI (2009), Banco de Información Económica [http://dgcnesyp.inegi.gob.mx].

Kalman, R. E. (1960), "A New Approach to Linear Filtering and Prediction Problems", *ASME Journal of Basic Engineering*, pp. 35-45, marzo.

Kennedy, P. (1997), *Introducción a la econometría*, México, DF, Fondo de Cultura Económica.

Laidler, D. y M. Parkin (1975), "Inflation - A Survey", *The Economic Journal*, 85 (340), EU.

Lipsey, R. (1960), "The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1862 - 1957: A Further Analysis", *Economica*, Londres, 27 (105).

Liquitaya, J. D. (2009), "Análisis del Intercambio entre el Producto y la Inflación en la Economía Mexicana", *Revista Nicolaíta de Estudios Económicos*, Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, vol. IV, núm. 1, enero-junio, Morelia, Michoacán, México.

Liquitaya, J. D. (2008), "Los nuevos keynesianos y la curva de Phillips: un análisis teórico y empírico", *Metodología en las Ciencias Sociales. Revista Denarius*, núm. 17, UAM-I, México, DF.

Liquitaya, J. D. (2005), "El desempleo urbano y los ciclos de la producción en México", *Desarrollo Local y Regional: Dimensión Económica y de Gestión. Revista Denarius*, núm. 11, UAM-I, México, DF.

—— (2002), "La TDNAI: un análisis aplicado", Reporte de Investigación núm. 24, Área de Teoría Económica, Depto. de Economía, UAM-I.

—— (1995), "Los modelos de búsqueda de empleo y la relación de Phillips", en *Política económica, finanzas y sociedad: hechos e interpretaciones* (serie de Investigación 16), Departamento de Economía, UAM-I, México.

—— (1994), "Producción e inflación: los límites del análisis de Lucas", *Investigación Económica*, núm. 209, Facultad de Economía, UNAM, México, DF.

—— (1992), "La curva de Phillips y la eficacia de las políticas de administración de la demanda", *Ensayos sobre Teoría Económica* (serie de Investigación 5), Departamento de Economía, UAM-I, México.

Maddala, G. S. (1996), *Introducción a la econometría*, México. Prentice Hall Hispanoamericana.

Modigliani, F. y L. Papademos (1975), "Targets for Monetary Policy in the Coming Year", *Brookings Papers of Economic Activity*, Washington DC, pp. 141-65.

Nicholson, W. (1997, 6ª ed.), *Teoría microeconómica. Principios básicos y aplicaciones*, McGraw-Hill Interamericana de España SAU.

Phelps, E. (1970), "Introduction", en *Microeconomic Foundations of Unemployment and Inflation Theory*, W. W. Norton & Co., EU.

Phillips, A. W. (1958), "La relación entre el paro y la tasa de variación de los salarios monetarios en el Reino Unido: 1861-1957" [La versión en español está en Mueller, M. G. (comp.), *Lecturas de macroeconomía*, México, CECSA, 1985.]

Samuelson, P. y R. Solow (1960), "Aspectos analíticos de la política anti-inflacionista", en Mueller (comp.), *Lecturas de macroeconomía*, México, CECSA, 1985.

Santomero, A. y J. Seater (1978), "The Inflation - Unemployment Trade-off: A Critique of the Literature", *Journal of Economic Literature*, vol. 16.

Sawyer, M. (1997), "The NAIRU: A Critical Appraisal", Working Paper núm. 203. Jerome Levy Economics Institute. University of Leeds.

Staiger, D., J. H. Stock y M.W. Watson (1997a), "How Precise are Estimates of the Natural Rate of Unemployment", en Romer, C. D. y D. H. Romer (eds.) (1997), *Reducing Inflation: Motivation and Strategy*, Chicago, Chicago University Press, pp. 195-246.

Staiger, D., J. H. Stock y M.W. Watson (1997b), "*NAIRU*, Unemployment and Monetary Policy", *Journal of Economic Perspectives* 11(1), pp. 33-49.

Tobin, J. (1980), "Asset Accumulation and Economic Activity", *Yrjo Jahnsson Lectures*, EU, The University of Chicago Press.

Tobin, J. (1972), "Inflation and Unemployment", *American Economic Review*, LXII (1).

Anexo: estimación empírica de la NAIRU

Para el análisis empírico utilizamos series de periodicidad trimestral del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), base 1994, y de la Tasa de Desempleo Abierta, u, obtenidos del sitio en Internet del Banco de Información Económica, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (BIE-INEGI).[11] La tasa de desempleo dimana de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) que, hasta hace pocos años, se levantaba en 48 áreas metropolitanas[12] (97% de la población urbana de 100

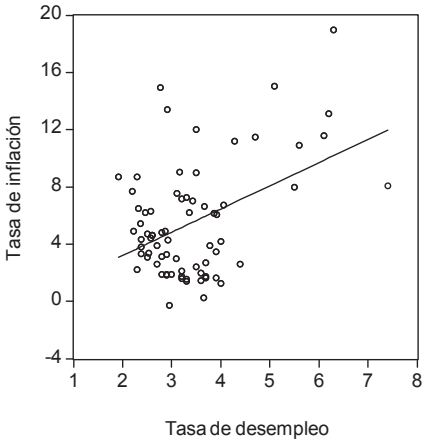
11. http//: dgcnesyp.inegi.gob.mx
12. A partir del segundo bimestre de 2003 la ENEU ya no se aplicó en la que hasta entonces era el área metropolitana 48: Manzanillo, Colima; en 2003:3 la información del INEGI tuvo una cobertura de sólo 32 ciudades.

mil habitantes o más). Ambas variables abarcan el periodo 1987:1 y la última fecha en que el INEGI dejó de publicar los resultados: 2004:4.

Cabe señalar que, si bien ya no se realiza la ENEU, la tasa de desempleo abierto que recabó es la más adecuada para nuestro objetivo por abarcar un periodo amplio y haber sido obtenida con base en una misma metodología e "hilera" de preguntas. Las otras dos fuentes opcionales —Encuesta Nacional de Empleo (ENE) y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)— contienen un número muy reducido de observaciones: la primera, se realizó solo en los años 1988, 1991, 1993, 1995 y de 1996 al 2000 con periodicidad anual (aunque de 2000:2 a 2004:4 se levantó trimestralmente). La segunda provee información solo a partir del año 2000.

Gráfica1

México: relación tasa de desempleo tasa de inflación (periodo 1987:1-2004:4)



Fuente: elaboración propia con base en la información del BIE INEGI.

El cuadro 1 muestra los resultados de las estimaciones mínimo cuadráticas de (2), con cuatro rezagos, y de los estadísticos suplementarios (los datos se expresan en porcentajes):

Cuadro 1
Resultados de la regresión

$$\pi_t = \alpha + \sum_{p=0}^{4} \beta_p u_{t-p} + \sum_{q=1}^{4} \gamma_q \pi_{t-q}$$

Variable	*Coeficiente*	*Error Est.*	*Estad. "t"*	*Prob.*
α	0.131815	1.583556	0.083240	0.9339
u_t	0.095315	1.143164	0.083378	0.9338
u_{t-1}	-1.077845	1.525852	-0.706389	0.4826
u_{t-2}	1.227906	1.265139	0.970570	0.3355
u_{t-3}	0.811302	1.393823	0.582069	0.5626
u_{t-4}	-0.848701	1.005734	-0.843863	0.4020
π_{t-1}	1.070042	0.126130	8.483626	0.0000
π_{t-2}	-0.562360	0.175780	-3.199230	0.0022
π_{t-3}	0.522442	0.184511	2.831491	0.0062
π_{t-4}	-0.223504	0.130158	-1.717174	0.0909
R cuadrado	0.769217	Media var. dep.		5.341452
R cuadrado ajustado	0.735716	Desv.est. var. dep.		6.910544
E.E. regresión	3.552609	Criterio de Akaike		5.501488
Suma resid. al cuad.	782.5040	Criterio de Schwarz		5.817691
Log máximover.	-188.0536	Estad. "F"		22.96119
D-W	1.953326	Prob(Estad. "F")		0.000000

Ningún coeficiente de la tasa de desempleo es estadísticamente significativo; tampoco lo es la constante α. A pesar de ello, estimamos (3) para obtener la posible NAIRU: el resultado es inaceptable a la luz de la serie Tasa de Desempleo Abierta de la economía mexicana y del sentido común: -0.6338. Sin embargo, el signo negativo no es sorpresivo por la tendencia positiva de la recta mínimo cuadrática en la gráfica 1 y del valor de la sumatoria $(\sum_p \beta_p > 0)$.

La economía ambiental y la economía ecológica: dos paradigmas complementarios[1]

Salvador Peniche Camps[2]

Resumen

No hay mejor política ambiental que una buena política económica. Tal parece ser el fundamento del acercamiento al estudio de los problemas ambientales desde la perspectiva de la ciencia económica. En este sentido, el trabajo que se presenta pretende aportar elementos para situar el debate sobre la utilidad de las dos corrientes fundamentales que abordan la problemática del estudio de la relación entre la economía y el medio ambiente: la economía ambiental y la economía ecológica. En la primera parte se plantea la particularidad del estudio del medio ambiente desde la perspectiva de la economía neoclásica. En la segunda, se explora la visión heterodoxa del estudio de la naturaleza a partir de la economía: la economía ecológica.

Palabras clave: economía, medio ambiente, economía ambiental, economía ecológica.

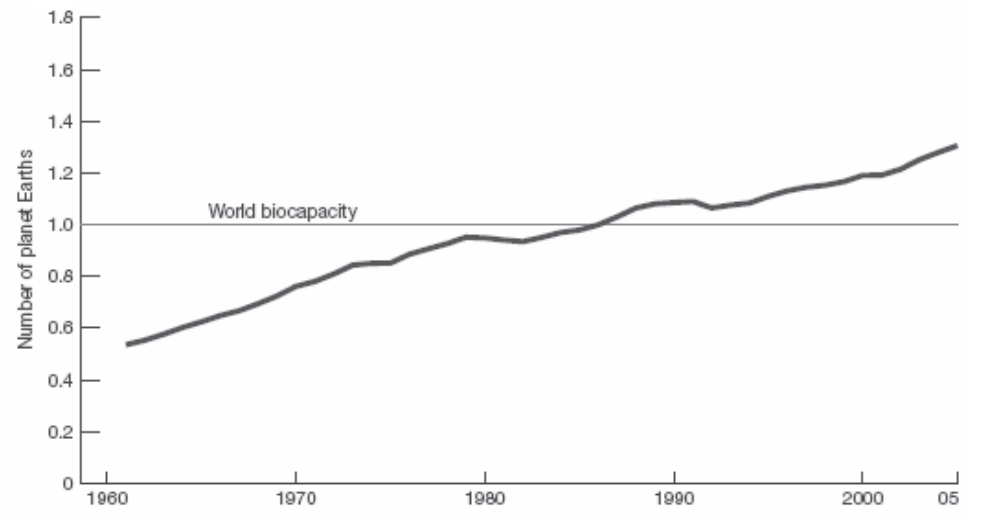
Introducción

En nuestro tiempo la discusión sobre los factores antropogénicos de la crisis generada por la destrucción de la naturaleza ha tomado gran relevancia. Las consecuencias de nuestros actos productivos como sociedad o individuos en el entorno de vida son cada vez más evidentes. La suma de los actos particulares es tal que el imperceptible "efecto hormiga" ha dejado de serlo convirtiéndose en una escena en "cámara rápida" de destrucción. Tomemos por ejemplo el caso de la explotación de los recursos forestales

1. Economía (*oikos*- hogar; *nemein*-administración). Ecología (*oikos*-hogar; *logie*-estudio de…)
2. Actualmente cursa el doctorado en el Colegio de Michoacán. Profesor Investigador del Departamento de Economía, CUCEA, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: peniche@hotmail.com.

cuyo impacto en los ecosistemas es alarmante.[3] Lo mismo se puede decir de la explotación de los mares, el agua o la tierra. El anhelado patrón de consumo de la sociedad pos-industrial ocasiona cada vez más presión sobre la capacidad de carga de los ecosistemas, especialmente en los países pobres que sueñan con tener los niveles de vida que caracterizan a las sociedades de los países ricos: nadie duda de las consecuencias catastróficas que tendría para el mundo que los países subdesarrollados ocasionaran una huella ecológica de las magnitudes que caracteriza la explotación de los recursos naturales de los países industrializados. En este sentido, los cálculos realizados por Wakernagel sobre el ritmo de explotación de la naturaleza indican que hemos rebasado la capacidad de carga del mundo desde finales de la década de los ochenta, como lo demuestra la tabla siguiente

La huella ecológica de la humanidad de 1961 a 2005[4]



Fuente: Wakernagel (2008).

El problema está planteado con claridad por la evidencia empírica: el modelo de desarrollo vigente es insostenible. La premisa teórica fundamental de la teoría económica dominante, a saber, la facultad del mercado de asignar eficientemente los recursos

3. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 13 millones de hectáreas de bosques son destruidas cada año en el mundo. De 2000 a 2005 México perdió, según este estudio, cerca de 250 mil ha al año de bosques (0.4% del total) (FAO, 2005, "Evaluación de los recursos forestales mundiales, ONU [ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0400s/a0400s.pdf])
4. Según Matis Wakernagel, autor del concepto de "huella ecológica", prácticamente ningún país se mantiene dentro de los límites de sus recursos en el proceso de producción, lo cual significa una huella ecológica mayor a la que podemos recuperar a escala planetaria [http://footprintnetwork.org].

escasos no tiene sentido desde la lógica de la preservación de la vida. Lo anterior se debe a que la asignación económicamente eficiente se refiere exclusivamente a la localización del recurso en su uso más rentable en el mercado y puede significar, si éste así lo requiere, la extinción de los ecosistemas. Por ello, desde esta perspectiva, el uso más eficiente de un río, por ejemplo, puede ser el de servir como "destino de desechos tóxicos", sobre el de una "reserva de la naturaleza": todo depende del punto de equilibro de la curva de beneficio y costo marginales.

Lo anterior es válido aun bajo la hipótesis planteada por Schumpeter acerca de la capacidad de mercados de sustituir insumos escasos a través del sistema de precios y el desarrollo tecnológico. La teoría schumpeteriana, derivada del funcionamiento del mercado perfecto y el equilibrio general, se vuelve inoperante en el contexto de la existencia omnipresente de los mercados oligopólicos que dominan el mercado mundial. La evidencia demuestra que el control de los recursos de uso común, la privatización de la naturaleza por parte de los agentes del mercado, lleva a su extinción. La solución del problema de la devastación ambiental a través de la sustitución de la naturaleza por bienes tecnológicos ofrecidos por el mercado sólo existe en la imaginación de los teóricos neoclásicos, como ilustra la cita de Harris: "Las decisiones marginales en relación a las soluciones óptimas en la economía ambiental neoclásica dependen de los cálculos monetarios. Los recursos naturales no son vistos como límites impuestos a la actividad económica ya que el progreso tecnológico y el capital reproducible por el ser humano puede sustituir al recurso natural" (Harris, 2001: 18-19). De inmediato surge la pregunta de las posibles "reasignaciones tecnológicas" referentes a la destrucción de la naturaleza: ¿qué bien tecnológico puede suplir el papel vital que juegan los acuíferos, la biodiversidad o el aire?

Es claro que en la teoría microeconómica la utilización de recursos naturales escasos con bienes sustitutos proporcionados por el desarrollo tecnológico puede parecer una decisión racional, y hasta ambientalmente amigable. Tal podría ser el caso de la industria vitivinícola, por ejemplo, cuando ante la escasez del corcho toma el camino de la sustitución de esta materia prima por tapones de polímero para las botellas de vino. Sin embargo, es obvio que el punto de inflexión que plantea el mercado, a saber, la extinción de los bosques de alcornoque que generan el corcho resulta un absurdo desde el punto de vista ecológico ya que, en condiciones normales, no existe argumento racional que justifique la muerte de un ecosistema.

Esta falsa contradicción presentada por la economía neoclásica (eficiencia económica versus eficiencia ambiental) nos lleva irremediablemente a plantearnos la necesidad de su refundación por medio de la elaboración de nuevos paradigmas que pongan en el centro de atención la relación entre la sociedad humana y su entorno natural. Se trata de convertir a la economía crematística actual, en una economía que incorpore a la ecología humana en el centro de su reflexión. Se trata, por lo tanto, en asignar la función de "oferta" a la naturaleza y no exclusivamente al mercado y hacerla compatible con la demanda, y no al revés. Se trata, finalmente, de entender las verdaderas necesidades de la sociedad y su entorno, como fue la preocupación de la los padres de la ciencia económica clásica (como lo hicieron los fisiócratas) hasta

que la "naturaleza" fue expulsada de la racionalidad económica por los economistas neoclásicos.

Esta crisis del modelo económico no significa, sin embargo, la negación de la ciencia económica neoclásica en general. Para no *tirar al niño junto al agua sucia*, es necesario entender los alcances y limitaciones de la técnica de análisis de la economía neoclásica y darle una orientación adecuada.

La relación entre economía y naturaleza

Bajo el paradigma neoclásico se aborda, fundamentalmente, la relación entre economía y naturaleza a través de dos subdisciplinas: la economía de los recursos naturales (la explotación de los recursos naturales) y la economía ambiental (los efectos de la utilización económica de la naturaleza: la contaminación y la extinción). La economía de los recursos naturales estudia la localización económica de los recursos (su uso eficiente en la producción) a partir de su utilidad marginal (valor de mercado). El eje central del análisis económico de esta subdisciplina lo constituye la valoración. Es decir, para determinar la localización eficiente del agua de una cuenca, por ejemplo, es necesario asignarle un valor al líquido e introducirlo a la ecuación de la producción como un insumo. Con este procedimiento se puede determinar el papel que debe jugar un "activo natural" en el proceso productivo, el "capital natural" de una comunidad o el "nivel óptimo de contaminación" de un acuífero (sic). Bajo la misma lógica, se pueden determinar los precios de los seguros médicos o de los seguros de vida, asignando a las personas su valor de mercado.

Por su parte, la economía ambiental estudia el problema de las externalidades ambientales producidas por las fallas del mercado. Una "externalidad" se produce cuando "…el mecanismo de mercado sea deficiente en el sentido de que no necesariamente es capaz de regular la oferta como se requiere, que no opere por fuerza sin inflación y que no se ajuste de manera automática a los productos sociales y privados marginales netos" (Gilpin, 2006: 9). Es decir, según la teoría convencional, el mercado tiene la atribución de definir de manera eficiente la utilización productiva de los recursos, pero cuando esta atribución no se realiza, aparece una falla de mercado y se presenta una externalidad. La expresión más común de las fallas de mercado son las diversas formas de contaminación. La función de la economía ambiental consiste en determinar las maneras en que se deben "internalizar" tales "externalidades" a través de la aplicación de instrumentos de mercado. Tradicionalmente se considera que el Estado debe utilizar sus recursos (la política hacendaria, pagos, exenciones, multas y todo tipo de correctivos económicos) para equilibrar los costos y los beneficios del desarrollo económico de acuerdo a formulas de eficiencia económica.

Otra forma de internalizar las externalidades consiste en la corrección del sistema de propiedad a favor de la privatización de los recursos de uso común. De esta manera, los factores externos se internalizan en la estructura de costos de los actores económicos y la externalidad se corrige.

El fundamento teórico neoclásico del acercamiento al problema del medio ambiente es la rama de la microeconomía llamada "economía del bienestar", desarrollada por economistas tales como Edgeworth, Marshall y Pigou a principios del siglo xx. Estos teóricos estudiaron el comportamiento económico de los actores en el mercado en busca de la plena satisfacción. La economía del bienestar utiliza como su principal instrumento la valoración del mercado a partir de una serie de principios que buscan la eficiencia distributiva para que los actores obtengan el mayor beneficio.

Debido a que la economía ambiental es una extensión de la utilización del instrumental técnico de la "economía del bienestar" aplicado al problema de los recursos naturales, el problema de la valoración es central. Ciertamente, la valoración del llamado "capital natural", la creación del mercado de bienes (recursos) y males (contaminación) naturales es el aspecto más controversial de esta disciplina ya que significa un intento de asignarle un precio a la vida.

Reconciliando los imperativos ambientales con los socio-económicos

Una nueva ciencia económica debe plantarse como objetivo reposicionarse como una herramienta útil para contribuir, desde su espacio del conocimiento, al entendimiento de las complejas relaciones entre la actividad económica, la salud ambiental y el progreso social. Desde la nueva perspectiva no puede haber contradicción entre progreso económico y desarrollo social o el equilibrio ambiental.

La economía ecológica pretende poner en el centro de la problemática de estudio la capacidad de carga de los ecosistemas y a la "oferta natural". Para poder acceder a un modelo de desarrollo que permita preservar y mejorar los recursos naturales es necesario considerar ante todo el funcionamiento de la naturaleza y conciliar los imperativos de los ciclos ecológicos con los imperativos económicos y sociales sin anteponer las consideraciones eficientistas derivadas de la racionalidad económica. De ahí la necesidad de aportar a la racionalidad económica el factor limitante de los equilibrios naturales, aunque esto signifique escenarios en donde los factores de la producción no se localicen en su punto de mayor eficiencia marginal. Antes que el beneficio económico monetario se debe garantizar la existencia de las condiciones apropiadas para la vida en la sociedad. Es decir, se trata de usar el instrumental económico para contribuir en la construcción de una ecología humana orientada hacia el estudio de las condiciones más propicias para el desarrollo integral de los seres humanos. Lo contrario, es decir, garantizar el crecimiento de la riqueza a costa de la destrucción de las condiciones propicias para la vida, constituye un absurdo (Martínez y Schlüpmann, 1993).

La economía, afirma esta corriente del pensamiento económico, debe incorporar en su materia de estudio el análisis de los flujos de energía y su transferencia hacia los espacios sociales y los económicos. En concordancia con las leyes de la termodinámica, la energía que mueve al universo, constituye también la esencia del metabolismo en la vida y el funcionamiento de la economía. La energía, ya sea que se presente como el calor producido por los rayos del sol, transformada en biomasa por la fotosíntesis,

en los hidrocarburos en la industria, en los fertilizantes en el agro o como fuerza de trabajo a través del consumo de alimentos de las personas, constituye el fundamento del equilibrio tanto de los ecosistemas como de la economía y la sociedad y, desde esta perspectiva, se convierte en materia de estudio de la economía. Se trata de incorporar a las leyes de la termodinámica en la lógica del mercado.

Junto con la visión ecológica de la producción social, la utilización del instrumental técnico de la economía neoclásica es fundamental para el estudio y transformación del modelo de desarrollo. El reto consiste en cambiar el énfasis del análisis económico hacia una concepción holística que incorpore la valoración económica a una nueva racionalidad que ponga en el centro el equilibrio de los ecosistemas (Capra, 1998). La nueva valoración del desarrollo debe considerar tanto los aspectos monetarios emanados de los cálculos tradicionales como los aspectos "inconmensurables", como la cultura, la tradición y la vida misma, que sólo pueden ser calculados con instrumentos ajenos a la ciencia económica y la econometría clásica. La ciencia posnormal y el análisis multicriterial son tan sólo dos herramientas que permiten obtener valoraciones menos obtusas que las que se obtienen con la implementación de las técnicas convencionales de la micro y la macroeconomía.

Conclusión

Hay que dejar claro que las técnicas económicas de análisis de la explotación de recursos como el agua, el aire o el mar, los análisis sobre su valoración, los costos, beneficios y los umbrales de eficiencia económica de los proyectos de inversión y en general el rigor de la disciplina para formalizar los problemas macro y micro económicos arrojan resultados e información indispensable para enfrentar la realidad. Lo anterior se constituye como el elemento *sine qua non* para alcanzar un modelo de desarrollo que pueda detener el espasmo ambiental actual. El instrumental económico neoclásico proporciona elementos básicos para la toma de decisiones y sirve de referente para valorar otros aspectos que deben estar presentes en las decisiones de política pública sustentable. Es en este sentido, en el de la incorporación del rigor de los planteamientos teórico-metodológicos de la ciencia económica convencional al nuevo acercamiento ecológico de la administración de nuestro hogar/mundo, que debe valorarse en su justa dimensión el importantísimo papel que juega la ciencia económica en la estrategia de solución de los graves problemas ecológicos que caracterizan a la sociedad contemporánea.

Referencias bibliográficas

Capra, Fritjof (1998), *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*, España, Anagrama, p. 189.

Falconi, Fander y Rafael Burbano (2004), "Instrumentos económicos para la gestión ambiental: decisiones monocriteriales versus decisiones multicriteriales", *Revista*

Iberoamericana de Economía Ecológica, vol. 1, pp. 11-20. [http://ddd.uab.cat/pub/revibec/13902776v1a2.pdf]

FAO, *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2005*, Italia, FAO [ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0400s/a0400s.pdf]

Funtowicz, Silvio y Jerome Ravetz (1993), *Ciencia posnormal. Ciencia con la gente*, México, Icaria.

Gilpin, Alan (2003), *Economía ambiental. Un análisis crítico*, México, Alfaomega, p. 334.

Harris, Jonathan et al. (2001), *A survey of sustainable development. Social and economic dimensions*, US, Island Press, p. 409.

Leclerc, Gregoire y Charles Hall (2007), *Making world development work*. *Scientific alternatives to neoclassical economic theory*, EU, University of New Mexico press, p. 645.

Martínez, Joan y Klaus Schlüpmann (1993), *La ecología y la economía*, México, FCE, p. 367.

Pearce, David (1976), *Economía ambiental*, México, FCE, p. 258.

Wakernagel, Matis (2008), *Living planet report 2008*, Suiza, WWF [http://www.panda.org/].

Consolidar la oferta estatal hortícola exportable y la comercialización directa con cadenas de supermercados: propuesta para Sinaloa

Héctor Enrique Gaxiola Carrasco[1]

Resumen

El motivo central del presente trabajo es proponer una red de comercialización en Estados Unidos para las hortalizas sinaloenses, que sea directa con supermercados, tiendas detallistas, etc., mediante una distribuidora propia de sinaloenses —sociedad entre actuales distribuidores y productores que no posean distribuidoras y con personal clave de ventas y administración—, para consolidar la oferta estatal mediante la certificación de inocuidad alimentaria para toda la producción. Ello implica la reubicación de la estación de ferrocarril, para que en su nuevo sitio se establezca una importantísima alternativa ferroviaria denominada "transporte multimodal para distancias corta" para facilitar ventas directas, incluso a cadenas de supermercados.

Introducción

De acuerdo con Macías (2000), la globalización actual implica una nueva integración de las economías de los países a patrones de homogeneización y diversidad complejos y cambiantes. En el presente, la producción hortofrutícola a nivel mundial se da en función de la coordinación de climas heterogéneos, biodiversidad, variaciones estacionales y avances tecnológicos orientados a satisfacer la demanda cada vez más exigente por parte de los consumidores. Éstos buscan productos con mayor grado de diferen-

1. Doctor y Profesor Investigador de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Correo electrónico: hgaxiola@uas.uasnet.mx.

ciación y con la calidad suficiente que les provea un mejor nivel de vida.[2] Además, la globalización tiene un impacto sobre las regiones productoras, pues los cambios en los patrones de consumo en los países consumidores (en este caso, Estados Unidos), conllevan nuevas estrategias por parte de las empresas agroalimentarias, las cuales generan formas innovadoras de penetración en los sectores productivos.

Aguilar y Maya (2007) indican que la modernización de las empresas hortícolas mexicanas, así como el crecimiento de sus exportaciones, son el resultado de una tendencia de largo plazo que corresponde a la globalización y a la nueva división internacional del trabajo. Estos dos fenómenos han traído como consecuencia que el sector empresarial hortofrutícola aparentemente esté siendo uno de los "ganadores" en la agricultura[3] —reflejándose esto mayormente durante la operación del TLCAN—, al mantener su competitividad en el mercado global, gracias: 1. Fundamentalmente al uso en el país de una mano de obra migrante temporal, precaria y abundante; 2. Al uso de otros factores naturales también abundantes y baratos; y 3. Al empleo de una flexibilidad de su producción, adaptada a las condiciones cambiantes del mercado, que algunos autores caracterizan como posfordista,[4] mientras otros se refieren a este hecho

2. Por ejemplo, productores de frutas y hortalizas en el sur de Jalisco hablan de que en la actualidad los consumidores prefieren adquirir frutas como la sandía, que tengan un tamaño de regular a chico, a fin de que puedan ser consumidas en su totalidad en una "sola sentada", puesto que refrigerar la fruta le quita alguno de los atributos naturales que tiene.
3. Dado que los verdaderos ganadores tradicionalmente han sido los intermediarios (*brokers*). Por ejemplo un estudio realizado por la Comisión para la Investigación y Defensa de la Hortaliza (CIDH) señala que desde 1970 los precios del tomate sinaloense al productor no han rebasado nunca el límite de los 40 centavos de dólar por libra en EU, mientras los precios al consumidor final en ese país han rebasado más de los 140 centavos desde el mismo año, por lo que los *brokers* que comercializan dicha hortaliza en el vecino país han acumulado un margen de beneficio por intermediación tres veces mayor que lo que ganan los productores de tomate de Sinaloa en los últimos 36 años. Tal estudio revela que el proceso de intermediación se ha reducido en los últimos años, debido a ventas más directas, pero que si éstas se incrementaran aún más, surgiría la oportunidad de que los productores aumentaran de 7% a 19% su margen de beneficio y así participaran en por lo menos 45% del precio final y no de 25% como actualmente lo muestran los reportes (*El Debate de Culiacán*, 2008, marzo 3, portafolio edic. 19).
4. Ya que el sistema de producción en masa se denominó fordismo porque la empresa automotriz Ford fue la primera en desarrollarlo a gran escala. Y fordista en honor a Henry Ford, quien privilegió el modelo de producción en serie dentro de esa industria automotriz. Pese a que este sistema tiene sus orígenes propiamente en el sector manufacturero, adquiere características relevantes en la rama agrícola y en concreto en la producción de frutas y hortalizas, pero con carácter post-fordista. En Macías (2000) se indica que de acuerdo con Bonanno, la producción post-fordista consiste en: a) la producción descentralizada a lo largo de distintos propietarios en diferentes lugares; b) que mientras la producción es dispersada, los centros de poder, tanto en los aspectos financieros como en las decisiones se concentran cada vez más, pues para que esta producción flexible funcione depende de que se mantengan y generen centros de decisión más fuertes que antes, a fin de llevar un control racionalizado sobre los sistemas de producción-comercialización; c) que el desarrollo tecnológico dé origen a nuevas formas de comunicación, transportación y servicios colaterales, para poder organizar la red; d) el desarrollo de instituciones supranacionales; e) la flexibilidad en las relaciones laborales. Así, la empresa institucionaliza la flexibilidad en: 1. El volumen y diferenciación de los productos; 2. La administración y uso de los factores internos; y, 3. Las relaciones con otras firmas y con los oferentes y demandantes.

como el surgimiento de una agricultura flexible y generadora de enclaves agrícolas,[5] para remarcar la combinación entre la flexibilidad productiva y el trabajo precario.

Como ejemplo dentro de los modelos de producción flexible, Macías (2000) destaca dos: 1. El modelo de subcontratación, donde empresas independientes pequeñas (menos de 100 empleados) se encuentran estructuradas alrededor de una gran empresa, produciendo entre ellas alrededor de 70% de los componentes utilizados por la gran empresa; 2. El modelo de redes de pequeñas empresas, constituido cada una por entre 10 y 25 personas y que producen una gran variedad de bienes y servicios, apoyándose entre todas ellas, sin tener la ascendencia de una gran empresa. Además, señala que hoy podemos hablar de una agroindustria global conformada con una mayor presencia de empresas transnacionales en la producción y transformación de los productos agrícolas, bajo diferentes formas de asociación con los productores locales (i.e. contratos, agromaquila, etcétera). Se indica que esto permite a dichas empresas trasladar a países como México, la fase de la producción que consuma mayor intensidad de mano de obra al estilo de las maquiladoras industriales. Que a través de los contratos, las agromaquiladoras controlan la calidad de la producción y su provisión oportuna, a la vez que les permite diversificar el riesgo (principalmente el de tierra y mano de obra) con los agricultores, constituyendo de esta forma una de las maneras a través de las cuales las empresas agroindustriales flexibilizan sus estructuras productivas.

El mismo autor indica que el denominado post-fordismo tiene que ver en la agricultura con un modo de producción organizado por pequeñas empresas eslabonadas a través de una red de contratos que se encuentran produciendo cultivos especiales para nichos de mercado específicos, con la desintegración de la verticalidad en la producción y el dispersamiento de las zonas de cultivo a lo largo de todo el mundo bajo la dirección de empresas procesadoras e intermediarias. Ejemplos de ellas son las principales zonas hortofrutícolas mexicanas —las conformadas por el Estado de Sinaloa y el de Baja California—. Por último, que actualmente la producción alimenticia (agrícola) no termina en el campo, por el contrario, ésta representa sólo la parte inicial del producto en términos de valor añadido, pues éste se va incrementando a través de una red estructurada en la escala local y global. C. de Gramont (1990) estableció que la enorme mayoría de empresas hortícolas de exportación eran de carácter mexicana —conformadas a lo largo del siglo xx— y con mayor dinamismo en las cuatro últimas décadas. Diferentes investigaciones indicaron que las empresas norteamericanas que exportaban hortalizas y frutas no producían ellas mismas, sino que eran empresas co-

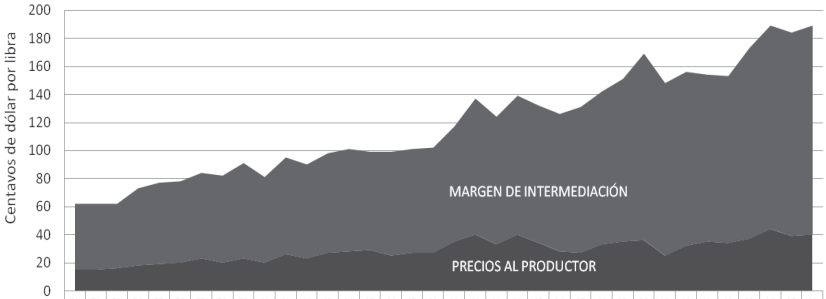
5. Éstos son unidades productivas empresariales agrícolas conectadas con sus financiadores y comercializadores cuyas exportaciones agrícolas están dominadas por requerimientos tecnológicos internacionalmente estandarizados. Pues, primero, ya no se trata sólo de exportar materias primas o bienes primarios sino que ahora éstos los deberán vender con base en una mayor eficiencia empresarial; segundo, las relaciones que subsisten ahora son de largo plazo (se vuelve, otra vez, a la flexibilización productiva); es decir, como la competitividad se fundamenta cada vez más sobre el desarrollo tecnológico, las inversiones en ocasiones son elevadas, generando incluso con ello barreras a la entrada para nuevos inversionistas potenciales. Y, tercero —estrechamente relacionado con los anteriores—, éstos están enfocados a un mercado cuya demanda es más exigente, requiriendo por lo mismo prácticas empresariales de eficiencia productiva.

mercializadoras que practicaban la agricultura por contrato con pequeños o medianos productores (Aguilar y Maya, 2007).

Con estos esquemas de producción, las empresas transnacionales han buscado mantener su posición en el mercado, aplicando estrategias que les generen una ventaja competitiva. La estrategia se enfoca en aprovechar las ventajas comparativas de aquellas regiones que aún las tienen, manteniendo la base de operaciones (es decir, el centro de las decisiones), donde existe un ambiente para la ventaja competitiva. Ejemplos que reflejan el tamaño de tal esquema son los casos de productores del tomate rojo de los estados de Sinaloa, Baja California, San Luis Potosí, Michoacán, y Baja California Sur —entidades muy destacadas en la exportación—, que en 2006 concentraron 59.5% de la superficie y 65.4% de la producción nacional de este tipo de tomate y que por supuesto actualmente guardan una relación muy estrecha con las empresas arriba mencionadas (distribuidoras)[6] —en su gran mayoría de origen estadounidense— a través de contratos y la comercialización del referido producto que éstas hacen, fundamentalmente en el mercado de EU, pero en muchas ocasiones actuando como re-exportadoras.

Gráfica 1

Desviación de los precios de menudeo y los pagados al productor en EU para el tomate



	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
Menudeo	47	47	46	55	58	58	61	62	68	61	69	67	71	73	70	74	74	75	82	97	91	99	98	98	104	109	116	133	123	124	119	119	136	145	145	149
Productor	15	15	16	18	19	20	23	20	23	20	26	23	27	28	29	25	27	27	35	40	33	40	34	28	27	33	35	36	25	32	35	34	37	44	39	40

Fuente: elaboración propia con base en el estudio de la Universidad de Arizona financiado por productores sinaloenses, citado en *El Debate de Culiacán*, 2008 (marzo 31, portafolio edición 21).

6. Las distribuidoras son empresas establecidas en los puntos de cruce (mayormente en Nogales, Arizona, o en otros cruces de frontera), y su función es comercializar hortalizas, ya sean propias o ajenas, en mercados de EU. Los horticultores sinaloenses y de otras latitudes del mundo se vinculan a ellas, manteniendo una relación financiera y comercial, solamente comercial y en algunos casos hasta de propiedad de tales compañías. Éstas a su vez se auxilian de *brokers* de compra y de *brokers* de venta para que éstos ubiquen el producto en los mercados terminales, restaurantes, y supermercados y otras tiendas detallistas hasta que llegue al consumidor final, incrementando así el margen de beneficio económico para intermediarios.

Así, la agricultura mexicana de frutas y hortalizas se ha estado desarrollando con una elevada dependencia de las decisiones tomadas en otras esferas. Además, en los casos en que los productores nacionales han tomado las riendas de la producción, al mantener su participación con base en las ventajas comparativas,[7] alejados de la comercialización donde se genera la mayor parte de las utilidades[8] (gráfica 1) —y de los centros de decisión—, paulatinamente pierden posiciones de mercado en beneficio de otros países que, gracias a la innovación tecnológica, poco a poco amplían su participación en mercados como el de EU.[9]

Macías (2000) precisa que para que la agricultura hortofrutícola en México realmente sea una sólida alternativa para el agricultor nacional, se requiere de su impulso mediante la creación de una verdadera ventaja competitiva local, la que deberá ser sostenible en el largo plazo contando con los elementos necesarios que promuevan en la región un ambiente de innovación, mediante una cadena articulada y productiva, con proveedores, prestadores de servicios, instituciones de investigación y demás actores que participen de manera eficiente; una competencia intensa y una demanda nacional crítica. Es decir, que se necesita consolidar el diamante de la ventaja competitiva de Porter. Pero que, en el caso de la mayor parte de la agricultura de frutas y hortalizas del país no se cuenta con un diamante adecuado de competitividad.

Gaxiola (2002), al abordar aspectos relacionados con todo lo dicho a lo largo de los párrafos anteriores, precisa que desde el nacimiento de la horticultura en Sinaloa con el tomate, las distribuidoras norteamericanas han desempeñado un papel importante en la comercialización de estos productos en EU y muy pronto también en su

---

7. Bajo costo de la mano de obra, oferta de tierras y clima favorable.
8. En Macías (2000) se indica que, de acuerdo con información del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (Food Cost Review, 1997; USDA, 1999), el productor agrícola de este país recibía entre1997 y 1999 un 22% del valor que paga el consumidor en los mercados al menudeo, y en México el porcentaje era todavía inferior.
   Asimismo pongamos de ejemplo al productor hortícola sinaloense. Debido a que tradicionalmente ha comercializado sus productos en EU empleando a distribuidoras, aun para el 2006 y con operación del TLCAN, ello le ha generado una desviación de los precios de menudeo en beneficio de intermediarios y en perjuicio de los pagados a él mismo, como históricamente se demuestra ha estado sucediendo desde 1971 para el caso del precio del tomate mexicano (véase gráfica 1). Reforzando lo antes dicho, el licenciado Mario Haroldo López Escalante, gerente de la CIDH de la CAADES, afirma que para el 2008 "por cada dólar que paga el consumidor final por el producto que compra (hortaliza sinaloenses) a sus productores les llega de 25 a 30 centavos y el resto se queda en manos de los *brokers*" (*El Debate de Culiacán*, 2008, marzo 31).
9. México es el principal exportador de frutas y hortalizas al mercado de Estados Unidos y en varios de estos cultivos es el principal exportador mundial. Sin embargo, aunque la participación de otros países es todavía incipiente, ésta es cada vez mayor mientras la de México disminuye. Por poner dos ejemplos, en el caso del melón (FAO), mientras México tuvo en la década de los noventa una tasa promedio anual negativa en casi 2%, hubo países de América Latina como Costa Rica, Honduras o Brasil que manifestaron gran dinamismo en sus exportaciones (tasas superiores a 3% promedio anual), como las importaciones de Estados Unidos que crecen más de 4% anual. Ello nos muestra el desplazamiento que el melón mexicano está sufriendo frente a la producción de ese tipo de países. Otro caso es el del mango, que, a pesar del dinamismo que muestran las exportaciones mexicanas, los propios productores manifiestan su preocupación por la manera como Brasil o Costa Rica cada vez tienen mayor presencia en el mercado norteamericano.

siembra, llegando entre 1921 y 1929 a manejar —sólo entre dos de ellas— 60% de las exportaciones. Que cuando éstas no pudieron explotar directamente sus tierras, entre 1939 y 1940, debido a las demandas de expropiación que pesaban sobre sus terrenos, innovaron formas de apoyarla otorgando financiamiento a productores de esta entidad, con los que incluso llegaron a asociarse, asegurando así la producción y la posterior comercialización en el vecino país del norte.

Según Karamanos (1995) en 1970 el crédito a la horticultura de Sinaloa procedente de las distribuidoras del país antes mencionado ya cubría de 40% a 70% de las necesidades de capital de los productores y éste era suficiente para apoyar a 80% de los horticultores. Para 1995, a la mayor parte de los productores medianos y pequeños ya les resultaba imposible autofinanciarse; en los bancos nacionales el crédito a largo plazo fue casi inexistente o inaccesible, y el crédito nacional de corto plazo se restringió severamente, resultando insuficiente y caro.

Por su parte, Gaxiola relata que hacia 1997 los créditos bancarios para la horticultura prácticamente se agotaron, por lo que se tuvo mayor necesidad del crédito externo. Que esta problemática ha obligado a estos horticultores a seguir aceptando el capital[10] de estas distribuidoras norteamericanas a cambio del compromiso de entregarles toda la producción, a su vez éstas se comprometen a comercializárselas y a cobrarles una comisión, que para el año 2000 oscilaba entre 10% y 15% sobre la venta efectuada. Asimismo que otras empresas también ubicadas en ese país para esa fecha recibían los productos sólo para comercializarlos a cambio de una comisión, y acordaban liquidar las cuentas en plazos demasiado largos; por ejemplo, la distribuidora Ritz Prod lo hacía entre 40 y 60 días, mientras que los supermercados normalmente liquidaban a esta distribuidora entre 21 y 35. En síntesis, que la mayoría de horticultores de Sinaloa han encargado la comercialización de sus productos de exportación a estas distribuidoras en el mercado de Estados Unidos.

También afirma que actualmente ya son muchas las empresas distribuidoras establecidas en EU, principalmente en Nogales, Arizona —en el año 2000 eran alrededor de 100, de las cuales 18 eran propiedad de sinaloenses—, mismas que aprovechándose de la imposibilidad de los productores sinaloenses de autofinanciarse y de la incapacidad oficial para hacerlo, celebran contratos con la inmensa mayoría, condicionándolos a que entreguen toda la producción a sus compañías a cambio de proveerlos de financiamiento. Estas conceden apoyos para la producción, la cosecha, el empaque, el impuesto de importación, el flete hasta las distribuidoras, etcétera. La mayoría de los grandes exportadores también reciben todos estos financiamientos de las distribuidoras, pero algunos sólo desde la cosecha. Las distribuidoras propiedad de horticultores

10. La horticultura, por lo general, tiene una proporción menor de capital propio por unidad de producción que el resto de actividades productivas del país; por lo tanto, es una actividad altamente dependiente del crédito, lo que significa que el costo del crédito tiene mayor efecto en su capitalización y rentabilidad (véase Karamanos Pérez, op. cit., pp. 14-16).

sinaloenses regularmente acceden al crédito institucional, pero al establecido en la Unión Americana.[11]

Finalmente sostiene que la elevada dependencia financiera y comercial con las distribuidoras tiene diversas consecuencias, entre ellas:

- La mayoría de los horticultores emplea canales indirectos de comercialización, alargando el proceso que siguen sus productos hasta el consumidor final y facilitando en muchas ocasiones la especulación.[12]
- Los intermediarios reciben gran parte de los embarques de las hortalizas de Sinaloa para comercializarlos, apropiándose de considerables beneficios en detrimento de los ingresos captados por el exportador y de la reinversión de utilidades en el sector hortícola, con las que podría transformar sus ventajas comparativas en competitivas.
- Se cohíbe el desarrollo de la organización empresarial y sus potenciales funciones productivas y comerciales, estancándose, por ejemplo en el caso de Sinaloa en relación con las de Florida, su principal competidor. Un caso similar acontece con la organización gremial.

Por otra parte, López (2008) al analizar la formación de la cadena hortícola de valor (CHV) afirma que para poder hacerlo es necesario usar el paradigma de cadenas globales de valor (CGV)[13] y de su concepto central, gobernancia.[14] Esta teoría resulta de los estudios de economía y geografía, cuya unión ha creado un grupo de conceptos recientes, discutidos en la denominada *geografía económica*. De forma más específica, sostienen que esta teoría resulta de la suma de un conjunto de paradigmas relacionados con las temáticas de localización, encadenamientos, crecimiento económico, interacción espacial, distritos industriales y el modelo de Michael Porter. Que su estudio surge por la inquietud de analizar a los actores económicos en la era de la globalización a través del espacio geográfico, donde se minimizan los límites en la articulación de procesos económicos a escala internacional.

López asegura que con este enfoque es posible explicar la inserción de una región orientada a la producción de exportación, como lo es Sinaloa, en un esquema internacional de mercado. Que también permite abordar el liderazgo de una firma o un grupo de ellas a lo largo del encadenamiento, estableciendo cierto orden en los nodos, representado por las acciones que emplean las empresas distribuidoras. Que el propósito principal de su investigación fue analizar a las distribuidoras hortícolas

---

11. Entrevista con el horticultor Alonso Campos Encines, efectuada el 12 de noviembre de 1998.
12. En Gaxiola (2002) se afirma que a veces los embarques se venden en los puntos de cruce, como Nogales, Arizona, o Hidalgo, Texas, varias veces antes de salir de la ciudad y el productor recibe la liquidación que corresponde a la primera venta, aunque su producto se haya vendido a un precio mejor después.
13. Descripción de la gama completa de actividades que requiere un producto en sus diversas fases de producción hasta su entrega al consumidor final y de su uso posterior.
14. El término gobernancia, como concepto central en la CGV, es usado para expresar el desempeño de algunas firmas que establecen y hacen cumplir los parámetros bajo los cuales otras deben manejarse.

ubicadas en el suroeste de los Estados Unidos y explicar cómo ejercen su gobernancia en la cadena.

En otra investigación, López (2004) indica que la estructura comercial en Estados Unidos para los productos hortícolas mexicanos, había estado dominada por los grandes distribuidores (mayoristas).[15] Pero que, a partir de la década iniciada en 1990, los distribuidores mayoristas han venido siendo desplazados por los compradores distribuidores de las grandes cadenas de supermercados (distribuidores detallistas o minoristas)[16] operando a través de la estructura que integran sus propios *brokers*, modificando con esto la estructura comercial tradicional que se había venido presentando, en la cual los mayoristas abastecían a las cadenas a su vez que el productor-exportador quedaba obligado a ser más competitivo ante el creciente rigor de las normas estadounidenses de calidad. A partir de esa fecha, se dio la tendencia de que los distribuidores buscaran ir eliminando a los intermediarios para así tener un contacto directo con el mercado detallista.

Para López (2008) las modificaciones del mercado estadounidense ya han colocado a los supermercados como los actores más importantes en la venta al detalle, repercutiendo en el esquema de comercialización de hortalizas y en la gobernancia en la cadena hortícola de valor Sinaloa- Estados Unidos (CHVSEU). Ésta atiende una jerarquía que va de la cadena de supermercado a la distribuidora y de la distribuidora al productor. La gobernancia jerárquica, prevaleciente en la CHVSEU, es ejercida por las cadenas de supermercados a las distribuidoras, las cuales les indican el tipo de producto, la cantidad, la calidad y el tiempo de abasto. Las distribuidoras, a su vez, ejercen gobernancia sobre los productores hortícolas y ésta se expresa a través del conocimiento de las normas de calidad, la vanguardia en innovación tecnológica, la permanencia de excelentes sistemas informativos, la participación en políticas públicas. Así como el empleo del poder, liderazgo y control. La existencia de confianza entre los miembros de la cadena garantiza relaciones comerciales y sociales duraderas.

Por último, López precisa que actualmente la mayoría de las transacciones comerciales se dan entre distribuidores capaces de abastecer una diversa gama de productos y cadenas de supermercados de impacto nacional en Estados Unidos (EU). Esto se traduce en menores intermediarios hasta el consumidor final, mayores ganancias y un más amplio conocimiento del consumidor. Puesto que la horticultura sinaloense mucho debe hacer para resolver su muy elevada dependencia financiera y comercial, que tiene con las referidas distribuidoras —explicada en renglones anteriores—, y en consecuencia para rescatar las elevadas ganancias con las que se quedan los *brokers* y distribuidoras, uno de los objetivos que el suscrito tiene, al estar desarrollando el Proyecto Profapi-2008/070 (financiado por la UAS), que es la de encontrar alternativas

15. En la lista de distribuidores mayoristas podemos mencionar a: comerciantes mayoristas, centros de acopio de minoristas, intermediarios de compra y venta, despachos de ventas de productos de marca.
16. El grupo de distribuidores minoristas o detallistas está compuesto por: cadenas de supermercados, tiendas de conveniencia o de abarrotes, tiendas de especialidades, mercados rurales o tianguis, establecimientos que elaboran alimentos para su venta, y el mercado institucional.

de solución que permitan identificar, así como el proponer cómo transformar a las aún enormes ventajas comparativas de nuestra horticultura estatal en importantes ventajas competitivas y así, tanto reducir tal dependencia como incrementar las ganancias para los productores.

Un adelanto en tal propósito y buscando argumentar una propuesta, diremos que debido a que: 1. Los establecimientos comerciales, cadenas de supermercados, han tenido una gran evolución. Las súper-tiendas son ya la norma general donde se venden miles de artículos y también alimentos. Para enfrentar a este crecimiento ya se ha dado una gran consolidación dentro de la industria detallista y muchas cadenas antes independientes ya son ahora parte de un gran conglomerado; 2. Actualmente la gobernancia jerárquica, prevaleciente en la CHVSEU, se ejerce por las cadenas de supermercados, lo cual implica lógicamente que éstas preponderantemente estén optando por compras directas a los distribuidores-productores e imponerles una serie de requisitos al materializarlas; 3. La tendencia de la generalidad de distribuidores que operan en el mercado hortofrutícola de EU es ir eliminando a los intermediarios para así tener un contacto directo con el mercado detallista; y por último, 4. Existen pocos compradores de hortalizas, definitivamente menos que hace veinte años, pero su capacidad de compra es mucho mayor. Las operaciones de compra-venta pactadas no se basan en la estacionalidad de la producción de un agricultor o de una región: se sustentan en un abasto continúo de un determinado producto. Sus requisitos para comprar hoy son mucho más exigentes, pues se requiere certificación de la inocuidad alimentaria, que las empresas productoras sean socialmente responsables y pronto será que éstas se preocupen por su impacto al medio ambiente.

Para quien suscribe resulta oportuno proponer: que al igual que la mayoría de sus similares que ya operan en el mercado estadounidense, también los horticultores sinaloenses en su conjunto, se conviertan en *distribuidores-productores* capaces en lograr ser eficientes negociadores, a través de:

1. Buscar una comercialización más directa con supermercados, otras tiendas detallistas, mercados terminales, restaurantes, y con los mercados institucionales, para lo cual propongo constituir una distribuidora propia de sinaloenses —de una verdadera sociedad entre actuales distribuidores-productores, productores que no posean distribuidoras y personal clave de ventas y administración—, con la cual ellos puedan consolidar a toda la oferta estatal, obtener certificación de inocuidad alimentaria para toda la producción, comercializar preferentemente en forma directa todos sus productos, obtener así como generar y brindar financiamiento para sus socios.

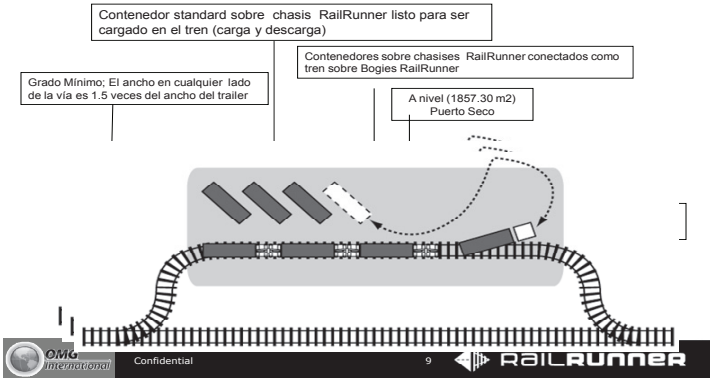
2. Que los horticultores sinaloenses luchen por hacer efectivo que la estación de ferrocarril ubicada en la ciudad de Culiacán, Sinaloa, sea reubicada en un área idónea de Costa Rica, Culiacán, Sinaloa, pues Valenzuela (2009) en entrevista[17] informa que ya hay partida federal aprobada para efectuar esa reubicación y que sólo falta la en-

17. Entrevista a Jesús Alfredo Valenzuela Oleta, agente comercial de la Gerencia de Atención al Cliente y Servicios Diversos de Ferrocarril Pacífico-Norte, Culiacán, Sinaloa, realizada el 20 de agosto de 2009.

trega del recurso al gobierno de Sinaloa. Que la importancia de esta propuesta radica en que en ese nuevo sitio Ferromex tiene proyectado establecer una importantísima alternativa ferroviaria denominada "Transporte Multimodal para Distancias Cortas"[18] que consiste en construir un centro de distribución y recepción para la entrega y/o recepción de equipos tanto cargados con hortaliza como vacíos, en el que unidas a la vía ferroviaria principal se incorporen vías férreas alternas[19] —cortas—, para cuya seguridad se ubicarán dentro un patio cerrado por una barda perimetral (véase figura 1). Asimismo que en el patio se tendría un puerto interior y uno de servicios para ahí llevar a cabo los trámites de la hortaliza mexicana de exportación[20] y de su importación hacia Río Rico, Nogales, EU, y/o hacia cualquier otro destino estadounidense, lo cual abreviaría tiempos de entrega de la hortaliza y facilitaría ventas directas, incluso a cadenas de supermercados, precisa nuestro entrevistado.

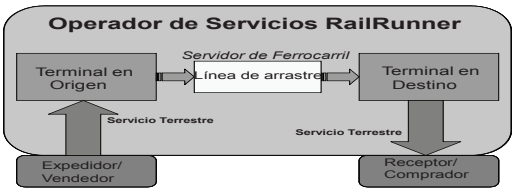
3. Que a su vez los horticultores y el gobierno de Sinaloa gestionen con Ferromex el que también se implemente la alternativa ferroviaria antes mencionada en Río Rico, Nogales Arizona, EU, con la finalidad de poder contar en ese lugar —el más representativo de recepción de la hortaliza sinaloense— con una infraestructura similar en la que se puedan recibir los envíos sinaloenses de hortalizas y sea factible completar el modelo de operación denominado *Rail Runner* (véase figura 2).

Figura 1
Esquema de flujo de tráfico



18. Que presenta las siguientes oportunidades. Se podrá usar en: 1. Distancias cortas (321.86 a 1287.44 km); 2. Movimiento de tráfico de contenedores a pequeñas y remotas terminales ferroviarias o terminales de carga que no tengan capacidades de levantamiento de contenedores; 3. Mercados de bajos volumen (5,000 a 30,000 cont./año). Ello implica convertirse en un centro intermodal de alto volumen.
19. Son vías alternas a las del trayecto que sigue la ruta, que permiten hacer las maniobras de carga o descarga sin afectar la circulación de trenes en su vía principal.
20. Que para la mercancía mexicana consistirá en revisar la carga, expedir permisos aduanales por inspectores americanos así como el pedimento de exportación, compra de seguros contra terceros y la inspección de la Food and Drug Administration (FDA) así como de la Drug Enforcement Administration (DEA) , etcétera. Tramites que hoy se hacen en establecimientos de la CAADES y en privados denominados "trocaderos", en la ciudad de Nogales, Sonora, así como en Nogales, Arizona, en oficinas de la DEA.

Figura 2
Modelo de operador de servicios *rail runner* (RSO)



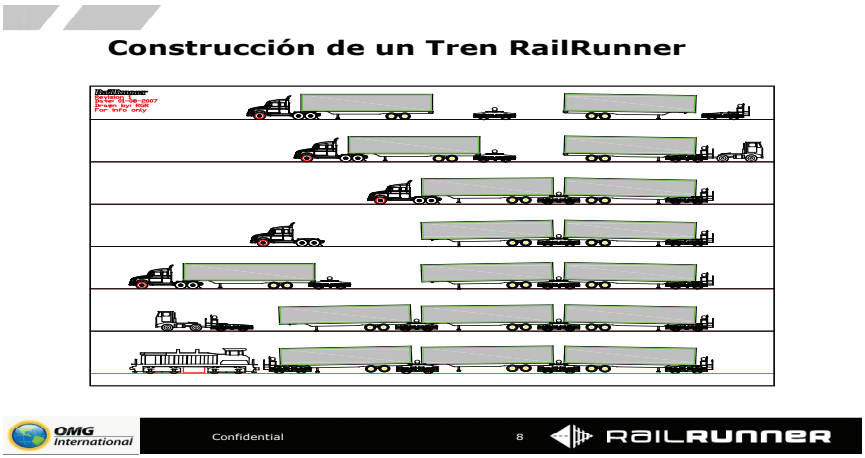
Por último, Valenzuela (2009) nos señaló que para dar viabilidad al sistema antes descrito Ferromex ha dado pasos contundentes, pues: 1. Ya emprendió acciones tendientes a reducir curvas y pendientes en el trayecto de las vías férreas, de ahí que ahora sí se puede manejar equipo con capacidad de 120 t sobre el hongo de la vía —antes sólo 110—, y en los próximos cinco años se podrá manejar equipo con capacidad de 130; 2. Se han ampliado los laderos de apoyo para regular los encuentros de los trenes que circulen simultáneamente de norte a sur y viceversa, pues así al encontrarse uno descansará para darle el paso al otro; 3. Se han adquirido más de 100 locomotoras nuevas de mayor arrastre; 4. También tolvas para mayor capacidad de granos, pues no sólo beneficiaría a la horticultura; y 5. Ya se cuenta con el equipo de "Transporte Multimodal para Distancias Cortas " (véase figura 3),[21] así como con contenedores modernos y otros equipos complementarios para la construcción de un tren *rail runner* (véase figura 4),[22] que es el objetivo final del sistema multimodal al que nos hemos estado refiriendo.

Figura 3
Transporte multimodal para distancias cortas

Chasis-hechos para el propósito. Trasportan el contenedor estándar utilizado para operaciones en tren y autopistas. (53', 40' y próximamente 20') *Bogie intermedio.* Para apoyo entre dos chasis con suspensión de aire. *Bogie de transición.* Para conectar el *rail runner* a la locomotora.

21. Este sistema se auxilia de un chasis para transportar el contenedor; un *bogie* intermedio, el cual coloca contenedores estándar en vías de ferrocarril a través de sus chasis; y un *bogie* de transición, el cual sostiene los extremos del conjunto de contenedores y los adhiere a la locomotora, para que apoyado en varios *bogies* intermedios sostenerlos en todo el trayecto hasta su destino de exportación.
22. En esta figura cada línea de su rectángulo nos muestra las sucesivas acciones a desarrollar para unir a los contenedores transportados —originalmente por los *trailers*— a una locomotora del tren, apoyándose tanto en los carros (*bogie*) intermedio como en los carros (*bogie*) de transición .

Figura 4
Construcción de un tren *rail runner*



Bibliografía

Aguilar Soto, Oscar Alfonso y Carlos Javier Maya Ambía (2007), *Sinaloa en la globalización. Costos ecológicos, sociales y económicos,* México DF, Plaza y Valdez.

Gaxiola Carrasco, Héctor Enrique (2002), *El TLCAN y la comercialización de hortalizas de exportación de Sinaloa*, Culiacán, Sinaloa, México, El Colegio de Sinaloa- UAS.

Karamanos Pérez, Basilio (1995), "Financiamiento al desarrollo hortícola en el estado de Sinaloa a través de la política del crédito bancario", tesis inédita para obtener el grado de Maestría en Administración por la UAS, Culiacán, septiembre.

López Barraza, Lydia María (2008), "La gobernancia de las distribuidoras en la cadena hortofrutícola de valor Sinaloa-Estados Unidos", tesis inédita, Culiacán, Sinaloa, Universidad Autónoma de Sinaloa.

—— (2004), "La estructura comercial de las hortalizas mexicana en el suroeste de Estados Unidos: frontera con Nogales", tesis inédita, Facultad de Estudios Internacionales y Políticas Públicas, Maestría de Estudios de Estados Unidos y Canadá, Culiacán, Sinaloa, Universidad Autónoma de Sinaloa.

Macías Macías, Alejandro (2000), "La hortofruticultura mexicana en el marco de las nuevas corrientes del competitividad", *Revista Agroalimentaria*, núm. 11, pp. 49-57.

Otras fuentes

Entrevista con el horticultor Alonso Campos Encines (12 de noviembre de 1998).

Entrevista con Jesús Alfredo Valenzuela Oleta, agente comercial de la Gerencia de Atención al Cliente y Servicios Diversos de Ferrocarril Pacífico-Norte, Culiacán, Sinaloa (20 de agosto de 2009).

El Debate de Culiacán (2008; marzo 3, portafolio edic. 19).

El Debate de Culiacán (2008; marzo 31, portafolio ecic.21).

Contextos económicos

Recensión: Banca, grupos económicos y gobierno corporativo en México: consecuencias de la privatización bancaria

Rubén Chavarín Rodríguez

Resumen

Esta investigación plantea que, en contraposición a los objetivos originales de la privatización bancaria en México, que pretendía propiciar una estructura de propiedad diversificada y capaz de impedir fenómenos de concentración, los bancos fueron vendidos a grupos económicos que son redes de empresas de propiedad concentrada con pocos contrapesos a las decisiones de los accionistas mayoritarios. Por ello, la banca en México no puede entenderse por completo sin tomar en cuenta al sistema de grupos económicos que ha regido la actividad del sector privado mexicano desde fines del siglo XIX. Los bancos comerciales han desempeñado un papel clave en el financiamiento de las grandes redes de negocios.

El trabajo analiza las interrelaciones entre bancos y redes de negocios a partir de un enfoque de gobierno corporativo que también permite el estudio de las características de propiedad y control de los bancos, a la vez que provee una base para la comprensión de ciertas conductas de éstos. Un primer objetivo del trabajo es hacer un seguimiento de los bancos privatizados, lo que revela diversas consecuencias del proceso de privatización. Un objetivo adicional es analizar las distintas vertientes que han seguido los bancos comerciales creados después de la privatización, lo que complementa las tendencias contemporáneas del sistema de banca comercial en México. Estos objetivos se persiguen mediante el estudio individual de los bancos y de sus relaciones con diferentes grupos económicos. Un aporte de la investigación es precisamente el análisis de tendencias individuales que, una vez valoradas en conjunto, y a la luz de ciertos fundamentos teóricos, permiten encontrar dinámicas que muchas veces son omitidas en investigaciones que toman datos agregados.

Una vez que se llevó a cabo la privatización, los consejos de administración de los bancos (o de los grupos financieros que controlaban a los bancos) compartieron altos porcentajes de consejeros con las empresas controladoras de las redes de negocios. En la práctica, los accionistas mayoritarios enfrentaron pocos contrapesos al ejercer el control, lo que contribuyó al crecimiento de créditos relacionados otorgados sin el debido sustento, y a otras prácticas que influyeron en el deterioro de la solvencia de muchos bancos ante la crisis financiera de los años noventa. Como consecuencia, los dieciocho bancos privatizados se fueron vendiendo y fusionando hasta quedar todos contenidos en seis que continúan operando actualmente y que son los de mayor tamaño del sistema. Durante la década que duró este proceso, el sistema pasó de propiedad nacional a ser mayoritariamente extranjero. En los grupos financieros que fueron comprados por bancos extranjeros el cambio de propiedad tuvo efectos dispares sobre los consejos de administración. Hay casos donde se ha mantenido estable la composición del consejo, continuando la práctica de incluir a accionistas mayoritarios de grandes empresas o grupos económicos mexicanos. En otros casos el consejo está integrado en su mayoría por ejecutivos del banco.

Los bancos surgidos después de la reprivatización han creado tendencias adicionales a las establecidas por los bancos de mayor tamaño. Entre estas tendencias destacan dos: i) la creación de un conjunto importante de bancos ligados a grupos económicos mexicanos, donde los bancos proporcionan complementariedades a los negocios no financieros de sus respectivos grupos; y ii) la formación de nichos de mercado, muchos de ellos a partir de las relaciones de complementariedad entre bancos y redes de negocios.

Las formas de gobierno corporativo de los bancos establecidos en México están asociadas a la conformación de un sistema asimétrico y muy concentrado, que define un mercado oligopólico a pesar de la existencia de más de cuarenta bancos. Dentro de este sistema pueden distinguirse tres conjuntos relevantes. En primer lugar, los cinco grandes bancos de propiedad extranjera, que producen más de 85% de la concentración en cartera total del sistema. En segundo lugar, los bancos mexicanos ligados a grupos económicos, que representan 14% de dicha concentración. En tercer lugar, el resto de los bancos de propiedad nacional y extranjera que se ubican en nichos corporativos o de participación regional, y que representan menos del uno por ciento de la concentración.

La privatización bancaria en México no logró formar un sistema eficiente en la intermediación financiera ni en la interacción con los diversos sectores de la sociedad, y no lo hizo porque no pudo configurar una adecuada estructura de propiedad y control, sujeta a métodos efectivos de supervisión.

Recensión

Salas Velasco, Manuel (2008), Economía de la educación. Aspectos teóricos y actividades prácticas, Madrid, Pearson Educación, 392 páginas.

José Héctor Cortés Fregoso[1]

Muy escaso es el número de teóricos de la educación que, al referirse a las ciencias de la educación, ubican en lugar prominente a la economía de la educación, la cual no constituye una de las asignaturas en los currículos académicos destinados a la formación de pedagogos y educadores del país, tanto a nivel de los estudios de las escuelas normales elementales, de las superiores, de la Universidad Pedagógica Nacional, como de instituciones privadas de educación superior, en donde abundan actualmente las licenciaturas en pedagogía, educación y educación especial.

Una somera revisión de textos sobre teoría de la educación o relacionados con las ciencias de la educación, lleva forzosamente a la conclusión planteada en el párrafo inicial. Una notable excepción al respecto se presenta en la obra de Ferrández, Sarramona y Tarín[2] y en la aportación de Mialaret.[3] En ambos textos se discute ampliamente el papel fundamental que desempeña la economía de la educación en el contexto de las ciencias de la educación, conjuntamente con la biología de la educación, la psicología de la educación (desde la perspectiva de las ciencias condicionantes personales) y la sociología de la educación (como ciencia condicionante social junto con la economía de la educación). Inclusive, Mialaret llega a considerar a la economía de la educación como una de las "ciencias que estudian las condiciones generales y locales de la institución escolar", al mismo nivel que la historia de la educación, la sociología escolar, la demografía escolar y la educación comparada.

A partir de los años sesenta, el objeto de estudio de la economía de la educación ha venido significándose por profundizar en la dinámica implícita tanto del *actum* educativo, campo exclusivo de la ciencia pedagógica, como del *factum* educativo,

---

1. Profesor e investigador de tiempo completo con estudios de doctorado en economía y en educación. Departamento de Economía y de Métodos Cuantitativos del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara. Junio 2009. Correo electrónico: cortesfregoso@hotmail.com.
2. Ferrández, Adalberto, Jaime Sarramona y Luis Tarín (1978), *Tecnología didáctica. Teoría y práctica de la programación escolar*, Barcelona, Ediciones CEAC, pág. 10.
3. Mialaret, Gastón (1981), *Ciencias de la educación*, Barcelona, Oikos-Tau Ediciones, pág. 44.

responsabilidad exclusiva de las ciencias de la educación. La literatura especializada en economía de la educación ha sido abundante, con el sello propio de la ciencia económica y el instrumental emanado de la misma y utilizado por los economistas académicos y profesionales. Organismos internacionales como el Banco Mundial y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, entre otros, han mostrado un interés especial por aplicar los principios teóricos y aplicados que sugiere la economía de la educación.

Para corroborar lo dicho sobre el rápido desarrollo de la literatura en economía de la educación, basta citar los trabajos de economistas como San Segundo,[4] Lassibille y Navarro Gómez[5] y Carnoy,[6] con sendos textos centrados en los temas más sobresalientes de la economía de la educación. Cabe aclarar que no son obras que coincidan ni en el enfoque metodológico ni en la temática tratada. Cada una de ellas abarca un gran número de temas y enfatizan diferentes aspectos propios del campo de la economía de la educación. Un tema omnipresente en estos trabajos tiene que ver con el capital humano y los mercados de trabajo. Todos ellos, por supuesto, recomendables para un curso de licenciatura o de posgrado sobre el objeto de estudio de economía de la educación, con la aclaración de que el rigor científico y técnico con el que tratan los autores la variedad de aspectos pertenecientes a la economía de la educación exigen, de parte de los discentes, antecedentes adecuados en teoría económica, economía matemática y econometría.

Otro economista especializado en el área de la economía de la educación y que ha publicado diversas obras sobre el tema es Salas Velasco, quien acaba de poner en el mercado internacional un libro de texto muy interesante acerca de los fundamentos teóricos que caracterizan a la naturaleza del fenómeno educativo desde la perspectiva del estudioso de la ciencia económica. Profesor de la Universidad de Granada, Salas Velasco logra ofrecer un trabajo que realmente llama la atención por su contenido, desarrollo temático, rigor científico y técnico, así como por su cobertura y por las actividades de aprendizaje que forman parte de una obra de suma utilidad para el docente y el discente de economía de la educación, tanto si se considera a estudiantes avanzados de licenciatura como a los de estudios de posgrado. A partir del hecho de que la economía de la educación es una de las cerca de sesenta subdisciplinas de la ciencia económica, y al igual que las obras citadas en el párrafo anterior, el texto de Salas Velasco exige conocimientos de micro y macroeconomía, de un buen manejo de economía matemática, de los fundamentos de econometría, e inclusive, puesto que el autor integra de forma novedosa el empleo del análisis de datos envolvente (ADE), de programación lineal y programación matemática.

En algunos cursos de economía de la educación, en universidades públicas y privadas, ya hemos estado familiarizados con dos importantes contribuciones sobre el

4. San Segundo, Ma. Jesús (2001), *Economía de la educación*, Madrid, Editorial Síntesis.
5. Lassibille, Gérard y María Lucía Navarro Gómez (2004), *Manual de economía de la educación. Teoría y casos prácticos*, Madrid, Ediciones Pirámide, Grupo Anaya.
6. Carnoy, Martín (2006), *Economía de la educación*, Barcelona, Editorial UOC.

tema del profesor Salas Velasco, muy útiles para tratar diversos temas únicos en el área. En 2001 Salas Velasco dio a conocer el trabajo titulado *Aspectos económicos de la educación*,[7] y en el 2003 publica otro texto bajo el título de *Educación superior y mercado de trabajo*,[8] ambos de gran utilidad para la impartición de cursos universitarios acerca del contenido económico del proceso educativo. En la experiencia docente del autor de la presente recensión, las dos obras —sobre todo la segunda— han servido para lograr una mayor objetividad científica y técnica en la enseñanza y el aprendizaje del acontecer educativo con base en las aportaciones de la ciencia económica, así como para la elaboración de trabajos de investigación que han llevado a ensayos, artículos y tesis de grado, en licenciatura así como en maestrías.

Ahora, en el 2008, el profesor Salas Velasco pone a disposición del maestro y del discente universitarios, así como del economista profesional estudioso e interesado en la problemática educativa municipal, estatal, nacional e internacional, un magnífico texto sobre economía de la educación y objeto de esta recensión, producto de su larga experiencia docente y de investigación en el área. Prologada por un eminente economista de la educación, como lo es Henry M. Levin, la obra de Salas Velasco está dividida en dos grandes secciones: la primera dedicada a la discusión de los aspectos teóricos de la economía de la educación, y la segunda, más allá de un complemento de ejercicios sobre la temática tratada, con material enfocado a actividades prácticas en donde el estudiante se ve compelido a emplear los principios teóricos aprendidos así como las herramientas cuantitativas de econometría, programación lineal y programación matemática.

En la primera parte, donde se desarrollan los aspectos teóricos que diferencian a la economía de la educación, Salas Velasco desgrana cada uno de los temas que han caracterizado a la teoría de nuestra ciencia. A lo largo de ocho grandes temas muy bien estructurados, el autor nos lleva desde el aspecto teórico inicial de las interrelaciones existentes entre los procesos educativos y la actividad económica, hasta el no menos importante del financiamiento de la educación, pasando desde luego por la temática que conllevan la oferta y demanda de educación, la producción educativa, el análisis de costos en educación, la relación entre macroeconomía y educación, la inversión en capital humano, y las relaciones entre la educación y el mercado de trabajo. Posiblemente para algunos maestros universitarios de la materia hagan falta temas como la educación en el ámbito de la economía global, la formación continua y la formación permanente, problemática que ha venido imponiendo su importancia en los últimos lustros, o quizá un mayor énfasis en la relación entre los ingresos personales y el nivel de escolaridad, entre otros. Sin embargo, los ocho grandes temas tratados por Salas Velasco son bastante comprensivos en el sentido de integrar, en cada uno

7. Salas Velasco, Manuel (2001), *Aspectos económicos de la educación*, Granada, Grupo Editorial Universitario.
8. Salas Velasco, Manuel (2003), *Educación superior y mercado de trabajo*, Granada, Grupo Editorial Universitario.

de ellos, subtemas que, en mayor o menor proporción, tratan ciertos aspectos de los asuntos faltantes.

Así, el primer gran tema comprende tres secciones que proporcionan un panorama único referido a los aspectos básicos de la relación entre la economía y la educación, la fundamentación económica de la política educativa, así como el método propio de la economía de la educación. En la parte sobre la oferta y la demanda de educación, un tema netamente de naturaleza microeconómica, el estudioso se enfrente a la oferta, demanda y equilibrio de mercado, al mercado educativo donde se discuten aspectos relacionados con el mercado de maestros, y la demanda de educación superior. Aquí vale la pena hacer notar que Salas Velasco cubre en su obra el fenómeno educativo en toda su extensión, es decir, no solamente trata las aristas de la educación preuniversitaria, sino que también dedica su esfuerzo teórico y empírico al tratamiento objetivo y amplio de la educación universitaria.

Uno de los temas que más han llamado la atención de los economistas de la educación tiene que ver con las funciones de producción educativas, tema tratado por Salas Velasco una vez que finiquita la dinámica del mercado educativo. La secuencia es lógica: así lo señala cualquier texto de principios de microeconomía, lo cual claramente cae por su propio peso al dedicar espacio suficiente a la teoría económica de la producción, a la forma como se da el proceso de producción en los centros escolares, y a la transformación de los insumos en productos educativos.

Aquí reside una de las novedades y aportaciones más interesantes de la obra de Salas Velasco. La pregunta se plantea de la siguiente forma: ¿cómo lograr que los centros educativos alcancen la eficiencia máxima? La respuesta reside en las aportaciones de la teoría macroeconómica, por lo que el ADE facilita el contestar tal pregunta. Poco cultivada en nuestro medio, la técnica no paramétrica del ADE ha venido aumentado su aplicabilidad a situaciones reales en donde se carece de información relativa a precios y ganancias, en donde sólo se dispone de cantidades. De esta manera, el uso del ADE ha mostrado un alto nivel de aceptación para estudiar la forma en que universidades, facultades, escuelas, departamentos, preparatorias, secundarias y primarias asignas sus recursos disponibles, la manera en que emplean sus insumos para obtener los productos apropiados. Es recomendable que los maestros universitarios de economía de la educación enfaticen la enseñanza y el aprendizaje del ADE, ya que, con pocos datos, se obtiene una abundante información que puede sustentar los mecanismos de mejores decisiones, de procesos de planificación educativa y la mejor asignación de recursos presupuestarios, entre varias alternativas de uso de los resultados del ADE.[9]

El cuarto gran tema está dedicado al estudio de los costos en educación. Son tres los subtemas tratados desde una perspectiva económica y su incidencia en los procesos escolares. Como en temas anteriores, Salas Velasco introduce primero la teoría

9. El análisis de datos envolvente (ADE), a partir de la aportación original de Farrell (1957), se ha desarrollado como un método de programación matemática muy útil para medir la eficiencia técnica relativa. Como función de producción empírica basada en la programación lineal, resulta ser una combinación de teoría económica, investigación de operaciones y gestión científica.

económica de los costos, y a continuación analiza los costos en que incurren las dinámicas educativas, así como la aplicación del análisis de costos para evaluar programas y proyectos de inversión en educación, mediante los análisis de costo-beneficio, de costo-efectividad y de costo-utilidad.

Al dejar, por el momento, de lado los aspectos microeconómicos de la educación, el autor integra ahora a la misma en el amplio contexto de la teoría macroeconómica bajo el gran tema de macroeconomía y educación. En este sentido, como ha sido su patrón, primero introduce los elementos esenciales de la macroeconomía, para después discutir la manera en que la educación afecta al crecimiento económico, así como la forma en que se puede desarrollar la planificación educativa con base en las leyes macroeconómicas.

Uno de los aspectos más identificables con el mundo de la economía de la educación se refiere al gran tema del capital humano, cuyo origen se da precisamente en este ámbito de la ciencia económica; actualmente, el término de capital humano ha trascendido a diversos contextos y es utilizado por diferentes profesionales inclusive ajenos a la ciencia económica. Salas Velasco trata el tema de la inversión en capital humano de forma típica y tradicional: concepto y medición, educación e ingresos personales y la medición de los rendimientos de la educación.

Aunque todavía en estado embrionario, los estudios que relacionan a la educación con el mercado de trabajo, con rigor económico, son aún relativamente escasos. El séptimo gran tema aborda dicha temática a través del análisis de la transición del sistema educativo al sistema productivo y la movilidad laboral, y de las inversiones postescolares, o sea, de la inversión en capital humano en el puesto de trabajo. Asimismo, el autor aprovecha el tema para discutir la problemática del desajuste que se genera entre la educación, la ocupación y la satisfacción en el trabajo, aspecto éste poco estudiado de nuestra realidad educativa y ocupacional.

Finalmente, la parte teórica la termina Salas Velasco con el gran tema del financiamiento educativo, componente indispensable de cualquier texto sobre economía de la educación. Con un enfoque sumamente accesible, el autor desglosa los aspectos de financiamiento en tres subtemas: el financiamiento de la enseñanza obligatoria, donde se enfatiza el financiamiento público, entre otros puntos, el financiamiento de la enseñanza postobligatoria, en el cual se hace hincapié en la problemática financiera universitaria, y los instrumentos de financiamiento personal, donde trae a colación lo relativo a las becas y préstamos estudiantiles.

Una característica única del texto de Salas Velasco queda plasmada en la segunda parte de su obra. Como se dejó dicho líneas arriba, esta segunda sección la dedica el autor a un conjunto de experiencias y actividades de aprendizaje muy *sui generis*, es decir, van más allá de los ejercicios y problemas que comúnmente encontramos en los libros de economía de la educación. Esta parte representa todo un reto tanto para el docente como para el discente universitarios. Aquí se requieren de conocimientos anteriores que faciliten el trabajo con la teoría, la práctica y la computadora. En aproximadamente cien páginas, la obra contiene actividades prácticas resueltas, actividades prácticas propuestas, la economía como noticia en la prensa para la reflexión y la

discusión, las opiniones de seis premios Nobel de economía (Gary S. Becker, Paul A. Samuelson, James Tobin, Joseph E. Stiglitz, Milton Friedman y Edmund S. Phelps), así como un centenar de reactivos de opción múltiple con sus respectivas respuestas que se refieren a los diversos grandes temas teóricos abordados en la parte primera. De darse los requisitos teóricos e instrumentales ya señalados, que deben satisfacer los discentes participantes de un curso de economía de la educación, las actividades propuestas complementan de forma sustancial cualquier objetivo pedagógico-didáctico que persiga el docente universitario.

Un libro de texto realmente recomendable, la *Economía de la educación* del profesor Salas Velasco viene a llenar huecos, a actualizar y a profundizar temas, conceptos, principios y aplicaciones propios del campo del conocimiento que relaciona a la ciencia económica con la ciencia de la educación: la pedagogía. Como se menciona al inicio de esta recensión, vale la pena unirnos al coro de Ferrández, Sarramona, Tarín y Malariet: como una de las ciencias de la educación, resulta de alta rentabilidad el estudio acucioso de la economía de la educación. La obra de Salas Velasco es prueba contundente al respecto, no obstante las posibles limitaciones que pueda tener. Son más sus aciertos que sus desventajas.

Nuevo profesor universitario: Jason Lindo[1]

Jaime López Delgadillo

Jason se unió al Departamento de Economía como nuevo profesor asistente a partir de septiembre. Recibió su Ph. D de la University of California en Davis. Nativo de California del Norte, después de haber crecido en Vacaville asistió a la Universidad de California en Davis. Así que ésta es la primera vez que ha vivido fuera de esa "burbuja de treinta millas".

El campo de investigación de Jason es la economía laboral, más específicamente sobre la economía familiar y cuestiones de economía de la educación. Su trabajo sobre mercado de trabajo tiene un título provocativo: "¿Son realmente los niños productos inferiores? La evidencia de desplazamiento impulsado por las crisis de ingresos" y será publicado en el *Diario de Recursos Humanos*. En él se explora la relación de causalidad que se da de forma negativa entre los ingresos y la fertilidad. Para investigar esto, Jason estudia el impacto "sobresaliente" y permanente de ingresos generado por el desplazamiento del trabajo en los jefes de familia. Se considera que el choque reduce la fecundidad total, lo que sugiere que el efecto causal de la renta sobre la fecundidad es positivo. Se trata de un modelo que incorpora el coste de los niños y la asociación selectiva de los cónyuges, que puede explicar al mismo tiempo este resultado y la relación negativa seccional cruzada.

Su segunda área de investigación se refiere al impacto de la aprobación académica. Jason comenzó esta investigación como una aplicación natural de la técnica econométrica conocida como "diseño de discontinuidad de regresión". Al llevar a cabo esta investigación descubrió que había un enorme vacío en la literatura sobre el impacto de la aprobación académica en los resultados académicos de los estudiantes sujetos a este dispositivo disciplinario, a pesar de su uso generalizado en casi todas las universidades y colegios. El trabajo "Capacidades, género, y normas de desempeño: datos de la prueba académica" utiliza los datos de una universidad canadiense. Para investigar el impacto de la prueba académica en los resultados Jason y sus co-autores descubrieron que ser sometido a exámenes al final del primer año desalienta a algunos

---

1. Tomado del *Annual Newsletter*, otoño 2009, Departamento de Economía, University of Oregon. Traducción de Jaime López Delgadillo, Profesor Investigador del Departamento de Economía, CUCEA, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: jdelgadillo@cucea.udg.mx.

estudiantes a regresar a la escuela, mientras que mejora el GPA de los que regresan. También descubrieron efectos negativos sobre las tasas de graduación, particularmente de los estudiantes con los más altos grados de la escuela secundaria. Otro hallazgo interesante es la heterogeneidad en las respuestas de rendimiento académico previo, el género y el idioma nativo. Por ejemplo, encuentran que las pruebas académicas duplican la probabilidad de que los hombres abandonen los estudios, pero no tiene efecto sobre las mujeres. Este documento será publicado en una de las revistas de *American Economic Journal: Applied Economics* (AEA).

Sus otras áreas de investigación incluyen la movilidad intergeneracional, el impacto de los ingresos de los padres sobre los resultados de los jóvenes desfavorecidos, y los efectos sobre la salud infantil por la pérdida de empleo de los padres.

Jason actualmente imparte Economía Laboral (CE 451), un curso destinado a quienes tienen *major* en economía y cursan el tercer o cuarto año. A estos estudiantes se les solicita aplicar herramientas econométricas para investigar cuestiones relativas a la pobreza, los factores determinantes del éxito de la economía y la economía de la familia. El curso hace hincapié en cómo utilizar técnicas estadísticas para hacer inferencias causales en el contexto de estos temas. Este año también va a impartir un curso de posgrado en Economía Laboral.

En el lapso de tres meses, Jason concluyó su doctorado, se casó, se trasladó a Eugene y compró una nueva casa. Su página *web* dice “de acuerdo con pruebas científicas, si yo fuera un superhéroe sería Spiderman, si yo fuera un villano de película de acción sería el agente Smith, y si yo fuera un famoso líder sería Gandhi”.

Reseña del libro "Estado y desarrollo económico: México 1920-2006"

Carlos Tello (2008, 2ª ed.) unam, México.

Fabián González[1]

El muy documentado libro de Carlos Tello que comentamos hoy, ya ha sido objeto de varias presentaciones en algunas universidades del país, iniciando con la unam, de la cual el autor es profesor eminente. El libro es producto —como se aprecia en el índice y en su lectura— de un ambicioso plan de trabajo, extenso y abarcador. Como afortunadamente el ambicioso plan tuvo éxito, hoy podemos ser beneficiarios de una "visión y versión" del autor, en muchos sentidos original y crítica del proceso del desarrollo histórico, tanto económico como social y político de México, en un largo periodo que va de 1920 a 2006.

Estos años, nos dice el profesor Tello, se han dividido en siete periodos, en los que se aborda en cada uno de ellos lo que más los definió, aceptando que lo que cada uno de los distintos gobiernos de la República llevó a la práctica tiene mucho en común.

Los periodos son: i. De 1920 a 1934: la formación del Estado nacional; ii. De 1934 a 1940: Estado nacionalista; iii. De 1940 a 1954: Estado promotor; iv. De 1954 a 1970: desarrollo estabilizador; v. De 1970 a 1982: nuevo rumbo. Estado y crecimiento; vi. De 1982 a 2000: cambio de rumbo; vii. De 2000 a la fecha: los años recientes.

Estado y desarrollo económico: México 1920-2006 es una contundente demostración de las responsabilidades del Estado para orientar y regular la economía de un país, más allá de la "mano invisible del mercado". El libro aborda un tema del debate sobre el desarrollo de gran actualidad en nuestros días. De hecho, hoy se vuelve a reconocer, después del evidente ocaso de los enfoques neoliberales que han dominado la escena mundial desde los años ochenta, que para funcionar adecuadamente las economías nacionales requieren de una mayor presencia y una activa intervención de un Estado fuerte; frente a los que han propugnado el Estado minimalista, esbelto y conducido casi exclusivamente por las fuerzas del mercado.

---

1. Profesor Investigador Titular "C". Universidad de Guadalajara, cucea, División de Economía y Sociedad, Departamento de Economía. Correo electrónico: indeso@terra.com.mx.

El libro continúa con el debate, y así lo reseña Tello desde la introducción, sobre el papel del Estado en su participación en la economía. Si bien, nos recuerda Tello, el tema ha sido objeto de discusión, a veces de gran intensidad durante todo el siglo XX, particularmente después de la gran depresión que tuvo su punto más álgido en 1929, en realidad no se circunscribe al siglo pasado, sino que está presente, como sabemos aquí, desde los inicios de la economía clásica y el pensamiento económico y político del siglo XVIII.

Por otro lado, es claro que las funciones del Estado van más allá de su participación o no en la economía. El Estado moderno tiene por sí, responsabilidades genéricas que se resumen en: preservar la integridad territorial, defender la soberanía nacional y garantizar la convivencia pacífica, para lo que establece un marco normativo que es el piso de la legalidad y que debe vigilar para que se cumpla. Pero el Estado moderno tiene también funciones sustantivas que son: mejorar la asignación de los recursos, promover el crecimiento económico, hacer más equitativa la distribución del ingreso, procurar el pleno empleo de las personas, buscar la estabilidad de los precios y garantizar el cumplimiento de la ley.

En México, la responsabilidad del Estado constitucionalmente es mucho mayor. Además de los derechos individuales y ciudadanos, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos contiene los derechos sociales. Los primeros, individuales y ciudadanos, son similares a los de otras organizaciones políticas democráticas y no fueron novedosos en 1917, pero los derechos sociales sí.

Los debates del Congreso Constituyente que culminaron con la promulgación de la Constitución Política de 1917 (no olvidemos que, mutilada y todo, es la que nos rige) llevaron a la inclusión de un articulado original, que fue en su momento de una gran novedad e innovación para el derecho constitucional y, sobre todo, para la creación del nuevo Estado nacional. El centro del rompimiento constitucional con los postulados del liberalismo clásico es la facultad que otorga la Constitución al Estado para intervenir y dirigir el desarrollo nacional, entendido como un proceso de cambio que combine el crecimiento económico con la justicia social.

Aún cuando los derechos sociales, desde 1917, tienen un carácter programático y no son exigibles al Estado, sí lo obligan a avanzar en su cabal cumplimiento y atención. La exigibilidad de los derechos sociales, dice Tello, aún es asignatura pendiente. Y en cuanto al rol que debe cumplir el Estado en la economía, con base en los derechos sociales, el Artículo 25 constitucional establece:

> Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral, que fortalezca la soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución […] Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado.

Estado y desarrollo económico es una lúcida exposición, desde una postura crítica y comprometida, ampliamente documentada y vista, en parte, en el espejo de la experiencia acumulada, como lo narra Carlos Tello, como actor en altas responsabilidades durante más de 40 años en el sector público mexicano.

Es un trabajo que trasciende enfoques disciplinares para poder comprender los verdaderos alcances de la economía política en todos los ámbitos de la sociedad, en un país que construyó, desde el conflicto social y la guerra civil, un nuevo Estado nacional. Ese es el acercamiento a la historia económica, política y social del México que nos relata vívidamente Tello, en un periodo que va del asesinato de Venustiano Carranza en 1920, la predominancia de los presidentes sonorenses —Adolfo de la Huerta, Álvaro Obregón, Plutarco Elías Calles y el maximato—, al término del primer gobierno de la alternancia, en 2006, después de la larga hegemonía del Partido Nacional Revolucionario-Partido de la Revolución Mexicana-Partido Revolucionario Institucional.

El texto, permeado por el rigor en la investigación y el manejo de los datos informativos, es recuento de los avances que fue teniendo el país en ese largo camino del siglo XX e inicios del XXI. Si bien el trasfondo que explica nuestro desarrollo está en las fuentes constitucionales, sobre el México del futuro que los constituyentes pensaron que se podía hacer, contrasta con el sereno y austero cuerpo de conclusiones que van surgiendo en todo el texto sobre las consecuencias que el desarrollo y crecimiento económico hasta los inicios de los años ochenta tuvo para la estructura del poder, de la sociedad y sobre todo de la distribución de la riqueza creada.

A lo largo del libro van surgiendo los efectos perversos, en ocasiones resultado de la *real politik* (que el autor no denomina así). El corporativismo, la realidad de partido casi único, el presidencialismo y la concentración del poder, la destrucción de la economía familiar en varios de los periodos estudiados, las reformas y las contrarreformas en el campo, en el uso de los recursos naturales con amplia dedicación al gran tema del agua, junto con los problemas permanentes de la falta de recursos públicos y los que hubo fueron en muchas ocasiones dilapidados por la ineficiente administración o por la ortodoxia hacendaria.

Estado y desarrollo económico es un libro con el que se descubren vetas de interpretación y pensamiento de sugerente factura. Es una lectura necesaria para los estudiantes y los universitarios, para los economistas, pero también para otros practicantes de las ciencias sociales y políticas; y, claro, para los políticos.

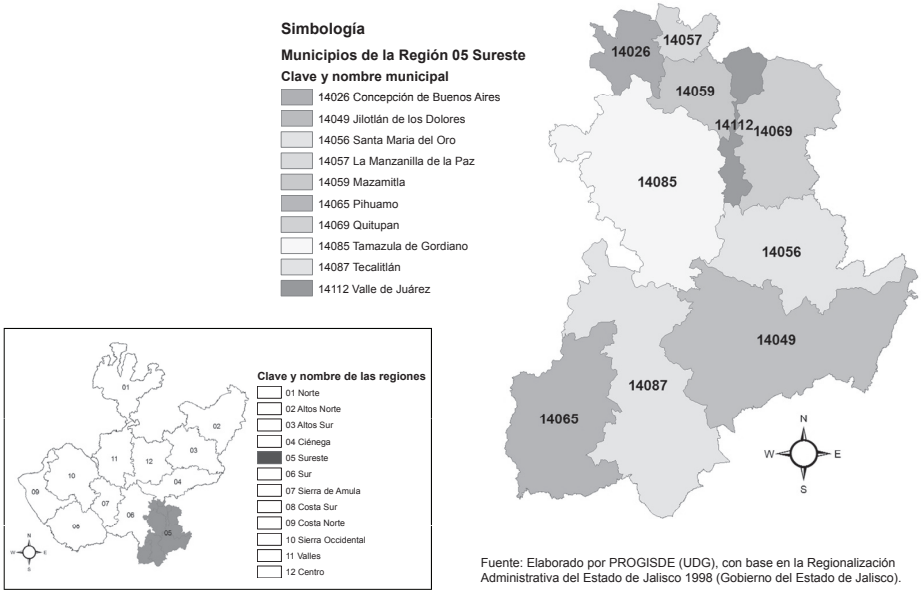
Estado socioeconómico de la Región 05 Sureste del Estado de Jalisco[1]

(continuación)

Carmen Venegas Herrera
Imelda Murillo Sánchez
Porfirio Castañeda Huizar

1. Elaborado por investigadores del Programa de Georreferenciación de Información Socioeconómica para el Desarrollo (Progisde) del CUCEA, Universidad de Guadalajara, conforme a la nueva regionalización administrativa del estado de Jalisco, 1998. Correos electrónicos: cvenegas@cucea.udg.mx, pcastane@yahoo.com, e imeldamusa@yahoo.com.mx.

Mapa 1
Ubicación geográfica y municipios que integran
la Región 05 Sureste del estado de Jalisco

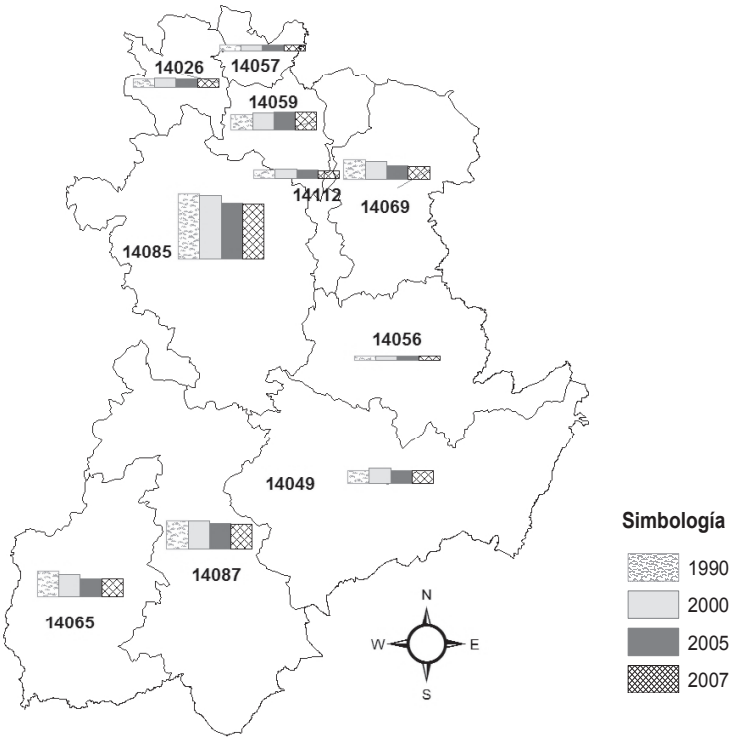


Fuente: Elaborado por PROGISDE (UDG), con base en la Regionalización Administrativa del Estado de Jalisco 1998 (Gobierno del Estado de Jalisco).

La superficie total de la región 05 Sureste del Estado de Jalisco es de 6,987 kilómetros cuadrados, cantidad que representa el 8.73 por ciento de la superficie estatal; y se integra por diez los municipios: Concepción de Buenos Aires, Jilotlán de los Dolores, La Manzanilla de la Paz, Mazamitla, Pihuamo, Quitupan, Santa María del Oro, Tamazula de Gordiano, Tecalitlán y Valle de Juárez.

Esta región se ubica al sureste del estado de Jalisco y colinda al norte con la Región 04 Ciénega y el estado de Michoacán; al sur, con el estado de Colima; al este con el estado de Michoacán y al oeste con la Región 06 Sur y el estado de Colima. Dicha localización le permite establecer interacciones económicas con localidades de otras entidades federativas que colindan con nuestro Estado como son, entre otras: Jiquilpan, Apatzingán, Sahuayo, Cotija de la Paz, en Michoacán; y Cuauhtémoc, Comala, Villa de Álvarez, Colima y Manzanillo, en el estado de Colima.

Mapa 2
Población de los municipios de la Región 05 Sureste de Jalisco,
1990 - 2007



Población por municipio de la Región 05 Sureste de Jalisco, 1990 - 2007									
Clave municipal	Municipio	1990		2000		2005		2007	
		Absolutos	%	Absolutos	%	Absolutos	%	Absolutos	%
14026	Concepción de Buenos Aires	5,294	4%	5,726	5%	5,221	5%	5,138	5%
14049	Jilotlán de los Dolores	8,595	7%	10,280	8%	8,579	8%	8,396	8%
14056	Santa Maria del Oro	2,791	2%	2,769	2%	2,653	2%	2,626	2%
14057	La Manzanilla de la Paz	3,547	3%	3,813	3%	3,623	3%	3,564	3%
14059	Mazamitla	10,226	8%	11,004	9%	11,671	11%	11,755	11%
14065	Pihuamo	16,340	13%	14,115	11%	11,681	11%	11,385	11%
14069	Quitupan	12,697	10%	11,528	9%	8,491	8%	8,169	8%
14085	Tamazula de Gordiano	42,250	34%	41,111	33%	35,987	33%	35,247	33%
14087	Tecalitlán	18,000	14%	18,047	15%	16,042	15%	15,727	15%
14112	Valle de Juárez	5,505	4%	5,758	5%	5,218	5%	5,086	5%
	Total de la Región 05	**125,245**	100%	**124,151**	100%	**109,166**	100%	**107,093**	100%

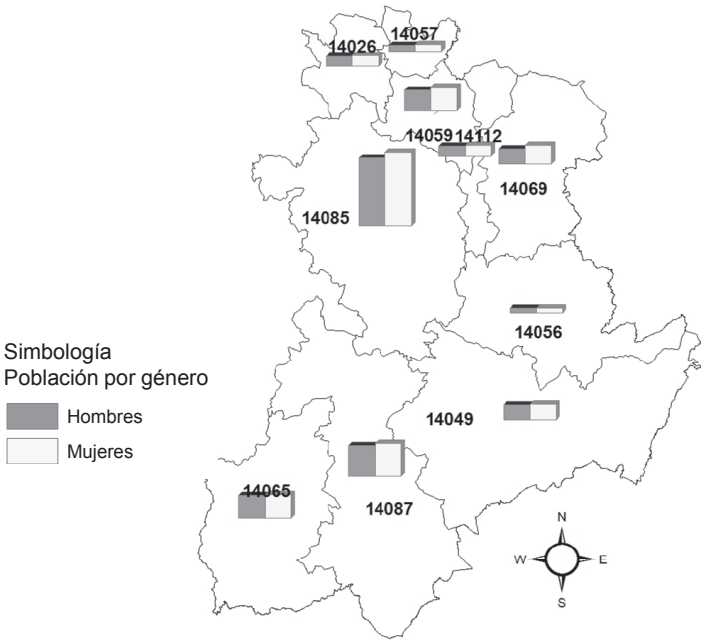
Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Regional de Desarrollo 2030, Región 05 Sureste, Secretaria de Planeacion (Seplan)

En la región 05 Sureste del estado de Jalisco ha disminuido su población durante el periodo 1990 a 2007, ya que en el primer año contaba con un total de 125,245 habitantes, mientras que para 2007 la población disminuyó a 107,093 personas, es decir, una tasa media de crecimiento anual igual a -0.91 por ciento.

Al respecto, encontramos que los municipios más poblados de la región son: Tamazula de Gordiano y Tecalitán, los cuales concentraron en promedio al 33 y 15 por ciento de los habitantes en la región, durante el periodo de tiempo ya mencionado. Sin embargo, en ambos casos, prevalece la tendencia negativa de su crecimiento poblacional. Si se analiza el cuadro estadístico, el primer municipio disminuyó su número de habitantes al pasar de 42,250 a 35,247, mientras que el segundo de 18,000 a 15,727 habitantes entre 1990 y 2007.

El único municipio que ha experimentado incrementos de su población es Mazamitla, pasando de 10,226 habitantes en 1990 a 11,755 para 2007 lo que representa una tasa media de crecimiento anual del 0.82 por ciento y una participación del 8 al 11 por ciento respecto al total de la región.

Mapa 3
Población masculina y femenina, por municipio
de la Región 05 Sureste de Jalisco 2005

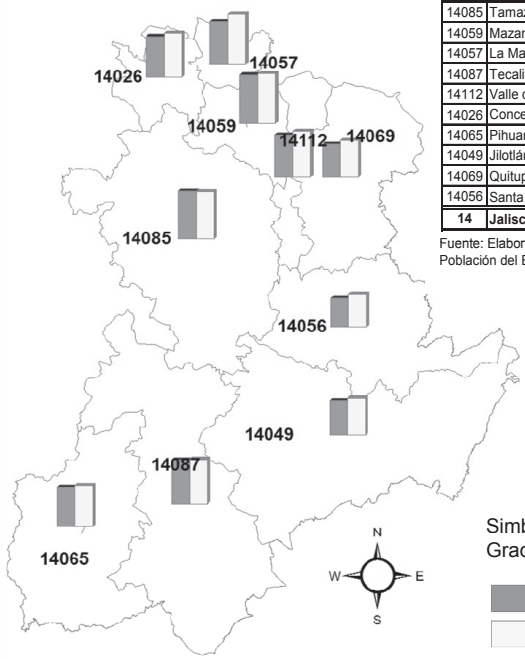


Población según sexo y relación hombre - mujer por municipio de la Región 05 Sureste de Jalisco, 2005					
Clave	Municipio	Población Total	Hombres	Mujeres	Relación H-M
14049	Jilotlán de los Dolores	8,579	4,265	4,314	99
14059	Pihuamo	11,681	5,787	5,894	98
14026	Concepción de Buenos Aires	5,221	2,586	2,635	98
14069	Santa María del Oro	2,653	1,314	1,339	98
14085	Tamazula de Gordiano	35,987	17,289	18,698	92
14087	Tecalitlán	16,042	7,697	8,345	92
14057	Mazamitla	11,671	5,502	6,169	89
14112	Valle de Juárez	5,218	2,454	2,764	89
14056	La Manzanilla de la Paz	3,623	1,684	1,939	87
14065	Quitupan	8,491	3,833	4,658	82

Fuente: Elaborado por PROGISDE (UdeG) con base en datos del Consejo Estatal de Población del Estado de Jalisco (Coepo), 2005.

Se observa en la totalidad de los municipios un mayor número de mujeres que de hombres. La relación hombre-mujer más alta la encontramos en el municipio de Jilotlán de los Dolores en donde, por cada 99 hombres hay 100 mujeres; mientras que la relación más baja se ubica en Quitupan donde, por cada 82 hombres existen 100 mujeres. Así mismo, el 48 por ciento de los habitantes de esta región son hombres, y el resto (52 por ciento) son mujeres.

Mapa 4
Grado promedio de escolaridad según sexo y por municipios
de la Región 05 Sureste de Jalisco 2005



Grado promedio de escolaridad según sexo por municipio de la Región 05 Sureste de Jalisco, 2005				
Clave	Municipios	Grado promedio de escolaridad		
		Total	Masculino	Femenino
14085	Tamazula de Gordiano	6.50	6.53	6.47
14059	Mazamitla	6.48	6.42	6.54
14057	La Manzanilla de la Paz	6.17	5.65	6.61
14087	Tecalitlán	5.88	5.87	5.89
14112	Valle de Juárez	5.88	5.61	6.10
14026	Concepción de Buenos Aires	5.78	5.57	5.97
14065	Pihuamo	5.30	5.20	5.39
14049	Jilotlán de los Dolores	4.76	4.60	4.92
14069	Quitupan	4.63	4.33	4.86
14056	Santa María del Oro	4.14	3.90	4.35
14	**Jalisco**	8.24	8.39	8.11

Fuente: Elaborado por PROGISDE (UdeG) con base en datos del Consejo Estatal de Población del Estado de Jalisco (Coepo), 2005.

Simbología
Grado promedio de escolaridad

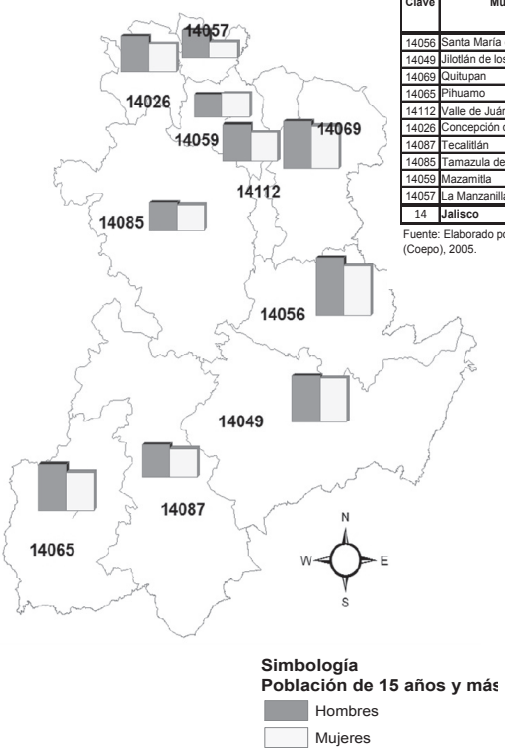
Hombres

Mujeres

El grado de escolaridad de la población que habita en los municipios que conforman la región 05 Sureste se considera bajo, ya que todos ellos muestran indicadores menores y ninguno supera el promedio estatal que es de 8.24 años en promedio. En los extremos encontramos al municipio de Tamazula de Gordiano con un promedio de 6.5 años de escolaridad, el cual es el más adelantado; y a los municipios de Jilotán de los Dolores, Quitupan y Santa María del Oro, quienes muestran niveles de escolaridad inferiores a 5 años en promedio.

Desde una perspectiva de género, observamos que en nueve de los diez municipios el nivel educativo de las mujeres es mayor que el de los hombres. Aquí destaca el municipio de la Manzanilla de la Paz, en el cual las mujeres muestran un grado de escolaridad igual a 6.61 años. Esta situación no sucede en el municipio de Tamazula de Gordiano en donde el nivel de escolaridad de los hombres es mayor que el de las mujeres, tal como ocurre a nivel estatal.

Mapa 5
Población de 15 años y más analfabeta, por municipio
de la Región 05 Sureste de Jalisco 2005



Población de 15 años y más analfabeta y porcentaje según sexo por municipio de la Región 05 Sureste de Jalisco, 2005

Clave	Municipios	Población de 15 años y más analfabeta					
		Total		Masculina		Femenina	
		Absolutos	Porcentajes	Absolutos	Porcentajes	Absolutos	Porcentajes
14056	Santa María del Oro	403	23.21	210	25.21	193	21.37
14049	Jilotlán de los Dolores	1,103	19.83	558	20.32	545	19.36
14069	Quitupan	1,137	19.41	515	20.51	622	18.58
14065	Pihuamo	1,490	18.16	799	20.00	691	16.42
14112	Valle de Juárez	514	13.90	265	15.88	249	12.27
14026	Concepción de Buenos Aires	487	13.65	264	15.40	223	12.03
14087	Tecalitlán	1,397	13.07	693	14.04	704	12.25
14085	Tamazula de Gordiano	2,850	11.36	1,400	11.89	1,450	10.88
14059	Mazamitla	772	9.78	347	9.54	425	9.98
14057	La Manzanilla de la Paz	234	9.21	140	12.08	94	6.80
14	**Jalisco**	**248,513**	**5.54**	**110,901**	**5.21**	**137,612**	**5.84**

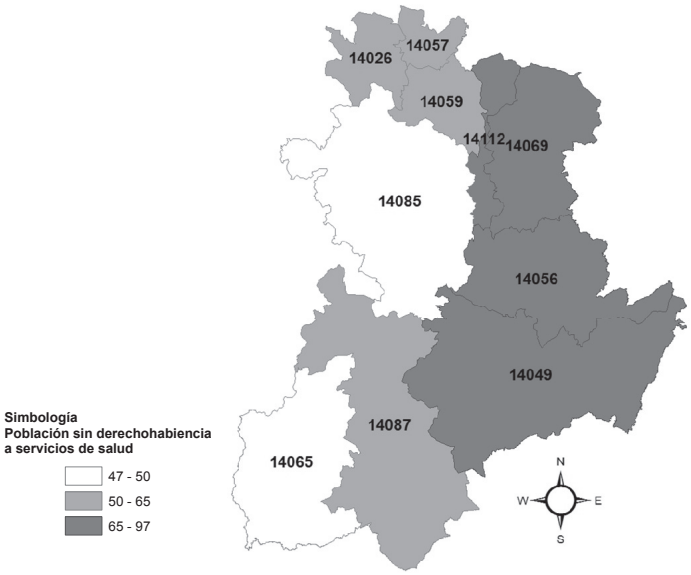
Fuente: Elaborado por PROGISDE (UdeG) con base en datos del Consejo Estatal de Población del Estado de Jalisco (Coepo), 2005.

El analfabetismo para el año 2005 en los municipios que conforman la región 05 Sureste es preocupante, en todos ellos el porcentaje de personas de 15 años y más es superior al porcentaje promedio en el Estado, el cual es de 5.54 por ciento. Los porcentajes de analfabetismo en la Región 05 Sureste oscilan entre los 9.21 que es el porcentaje más bajo, y los 23.32 por ciento que es el más alto, dichos porcentajes pertenecen a La Manzanilla de la Paz y a Santa María del Oro respectivamente.

De igual manera, casi todos los municipios registran porcentajes de analfabetismo más altos en los hombres que en las mujeres, con excepción de Mazamitla en donde el porcentaje de analfabetas femeninas es de 9.98, mientras que el porcentaje de analfabetas masculinos es de 9.54.

Así mismo, en términos absolutos los municipios con mayor cantidad de analfabetas son Tamazula de Gordiano, Pihuamo, Tecalitlán, Quitupan y Jilotán de los Dolores quienes superan las mil personas, hasta los 2, 850 en el primero.

Mapa 6
Población con y sin derecho a la salud en los municipios
de la Región 05 Sureste de Jalisco 2005



Población con y sin derechohabiencia a los servicios de salud por municipio de la Región 05 Sureste de Jalisco, 2005

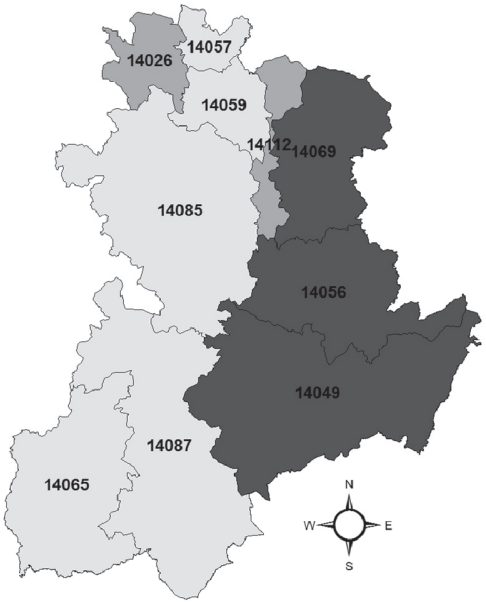
Clave	Municipio	Población Total	Población sin derechohabiencia a servicios de salud		Población derechohabiente a servicios de salud	
			Absolutos	Porcentajes	Absolutos	Porcentajes
14049	Jilotlán de los Dolores	8,579	8,254	96%	252	3%
14056	Santa María del Oro	2,653	2,473	93%	80	3%
14069	Quitupan	8,491	7,840	92%	413	5%
14112	Valle de Juárez	5,218	4,683	90%	517	10%
14087	Tecalitlán	16,042	10,205	64%	5,431	34%
14057	La Manzanilla de la Paz	3,623	2,254	62%	1,355	37%
14059	Mazamitla	11,671	6,940	59%	4,593	39%
14026	Concepción de Buenos Aires	5,221	2,882	55%	2,287	44%
14085	Tamazula de Gordiano	35,987	17,329	48%	17,874	50%
14065	Pihuamo	11,681	5,578	48%	5,999	51%

Fuente: Elaborado por PROGISDE (UdeG) con base en datos del Consejo Estatal de Población del Estado de Jalisco (Coepo), 2005.

La población total sin derechohabiencia a los servicios de salud en la región 05 Sureste de Jalisco en el año 2005 asciende a 68,438 personas, cantidad que representa el 63 por ciento de los habitantes en la región. El 36 por ciento restante de la población si cuentan con este servicio, lo que equivale a 38,801 personas.

Entre los municipios que presentan una mayor cantidad de población sin derecho a los servicios de salud, encontramos a Jilotlán de los Dolores (96 por ciento), Santa María del Oro (93 por ciento), Quitupan (92 por ciento) y Valle de Juárez (90 por ciento); quienes superan el 90 por ciento de sus habitantes sin este derecho. El resto de los municipios tienen coberturas que oscilan entre el 34 y el 51 por ciento; en donde destacan los casos de Pihuamo y Tamazula de Gordiano, al tener los porcentajes más altos de la cobertura en salud a nivel regional.

Mapa 7
Tasa de mortalidad infantil en la Región 05 Sureste de Jalisco 2005



Simbología

Tasa de mortalidad infa

- 21 - 25
- 25 - 30
- 30 - 37

Tasa de mortalidad infantil por municipio* de la Región 05 Sureste de Jalisco, 2005

Clave	Municipio	TMI
14056	Santa María del Oro	36.99
14069	Quitupan	34.86
14049	Jilotlán de los Dolores	31.79
14026	Concepción de Buenos Aires	26.80
14112	Valle de Juárez	25.77
14057	La Manzanilla de la Paz	24.46
14087	Tecalitlán	23.51
14085	Tamazula de Gordiano	22.55
14059	Mazamitla	21.56
14065	Pihuamo	21.45
14	Jalisco	15.25
	República Mexicana	16.76

*Decesos de menores de un año de edad por cada mil nacidos vivos.

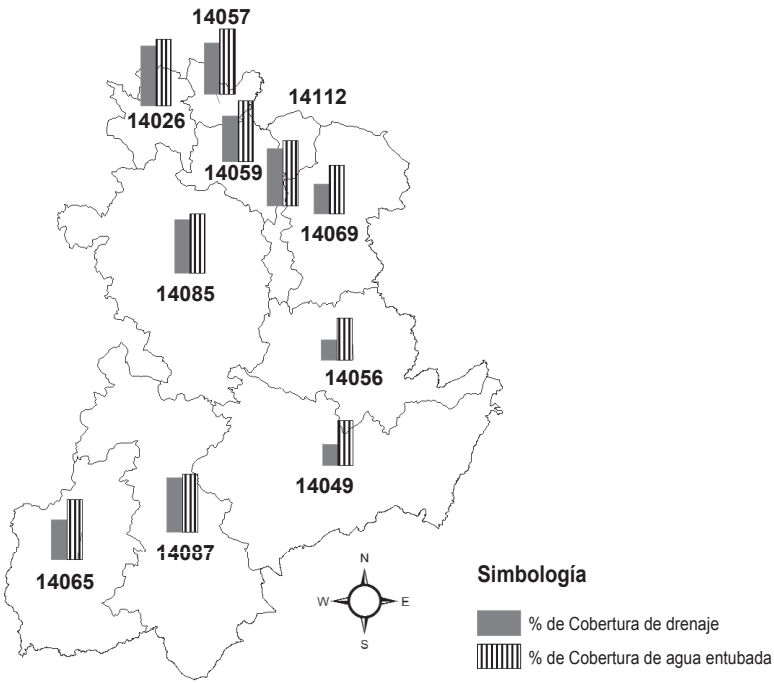
Fuente: Elaborado por PROGISDE (UdeG) con base en datos del Consejo Estatal de Población del Estado de Jalisco (Coepo), 2005.

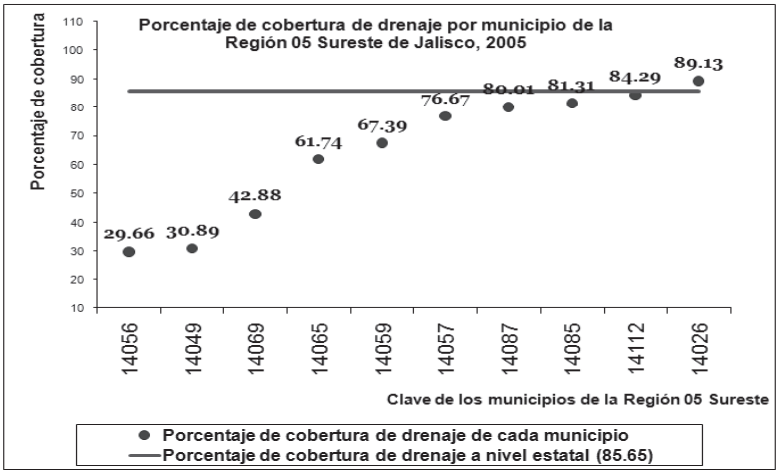
La totalidad de los municipios de la región 05 Sureste presentaron tasas de mortalidad infantil (TMI) superiores a las registradas a nivel estatal y federal, las cuales fueron del 15.25 y del 16.76 decesos de menores de un año de edad por cada mil nacidos vivos, durante el año 2005.

Esta problemática se agudiza principalmente en los municipios de Santa María del Oro, Quitupan y Jilotlán de los Dolores, en donde la TMI oscila entre 31.8 y 37 decesos de menores de un año de edad por cada mil nacidos vivos, y a la vez, duplican la tasa registrada a nivel estatal e incluso, en los dos primeros casos, la tasa federal.

Mapa 8

Porcentaje de cobertura de drenaje conectado a la red pública y de agua entubada, por municipio en la Región 05 Sureste de Jalisco, 2005

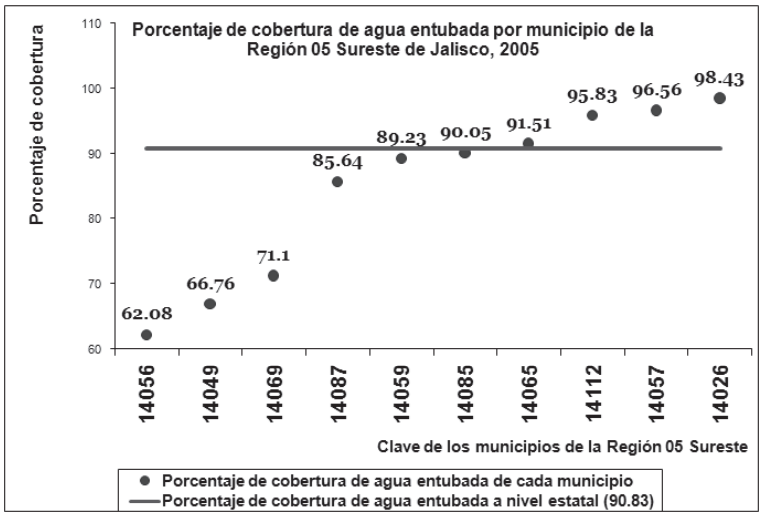




En lo concerniente a la cobertura de las viviendas conectadas al drenaje de la red pública, los porcentajes mostrados en esta región no son favorables.

Solamente el municipio de Concepción de Buenos Aires (14026) supera la cobertura promedio en el Estado, la cual es de 85.65, por ciento, mientras que en este municipio es de 89.13 por ciento. Por otra parte, solamente tres municipios se encuentran con un indicador muy cercano al promedio estatal, como son: Tecalitlán (14087), Tamazula de Gordiano (14085) y Valle de Juárez (14112).

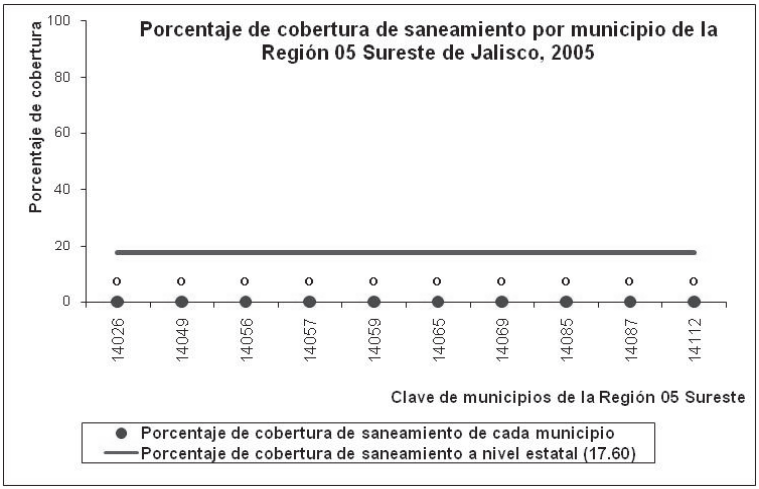
Así mismo, los municipios más desfavorecidos son Santa María del Oro (14056), Jilotlán de los Dolores (14049) y Quitupan (14069) en los cuales ni siquiera se cubre el servicio en la mitad de las viviendas que ahí se ubican.



De los diez municipios que conforman la región Sureste solamente cuatro de ellos tienen un porcentaje de cobertura de agua entubada en las viviendas particulares por arriba del promedio estatal (90.83 por ciento), los cuales son: Pihuamo (14065), Valle de Juárez (14112), La Manzanilla de la Paz (14057) y Concepción de Buenos Aires (14026).

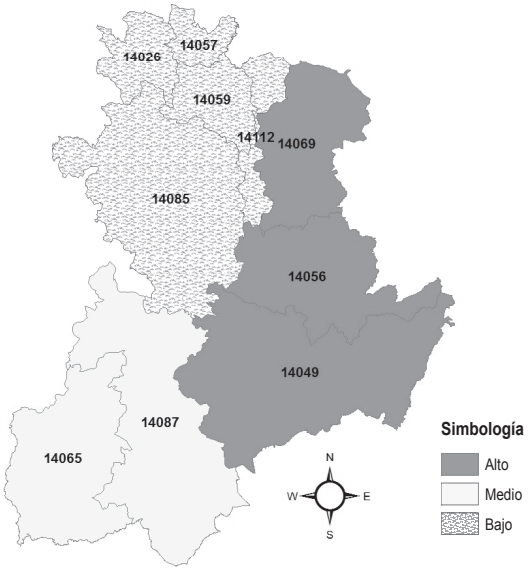
La cobertura de este servicio en los municipios de Tecalitlán (14087), Mazamitla (14059) y Tamazula de Gordiano (14085) se encuentran muy cercanos al porcentaje promedio del estado, con el 85.64, 89.23 y 90.05 por ciento respectivamente.

Así mismo, los municipios de Santa María del Oro (14056), Jilotlán de los Dolores (14049) y Quitupan (14069) presentan coberturas muy bajas de este servicio y su porcentaje se localiza por debajo del promedio estatal, con un 62.08, 66.76 y 71.1 por ciento respectivamente.



Un dato alarmante con relación a las cuestiones ambientales, es que en la región 05 Sureste no existe cobertura de saneamiento a las aguas residuales que generan cada uno de los municipios que la integran. Según datos de la Comisión estatal del agua del Estado de Jalisco para el año 2005.

Mapa 9
Grado de marginación por municipio en la Región 05 Sureste de Jalisco, 2005



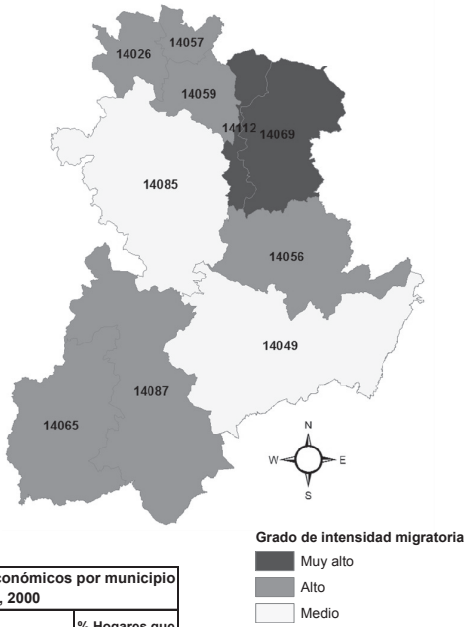
Grado de marginación de los municipios de la Región 05 Sureste de Jalisco, 2005				
Clave municipal	Municipio	Grado de marginación	Lugar que ocupa en el contexto estatal	Lugar que ocupa en el contexto nacional
14056	Santa Maria del Oro	Alto	4	492
14049	Jilotlán de los Dolores	Alto	6	813
14069	Quitupan	Alto	11	1,172
14065	Pihuamo	Medio	39	1,642
14087	Tecalitlán	Medio	46	1,735
14026	Concepción de Buenos Aires	Bajo	51	1,774
14112	Valle de Juárez	Bajo	57	1,826
14057	La Manzanilla de la Paz	Bajo	67	1,899
14085	Tamazula de Gordiano	Bajo	76	2,000
14059	Mazamitla	Bajo	83	2,046

Fuente:Índice de Marginación 2005, CONAPO.

De los diez municipios que integran la Región 05 Sureste, la mitad de ellos presentan índices de marginación bajos, ahí podemos mencionar a: Concepción de Buenos Aires, Valle de Juárez , La Manzanilla de la Paz, Tamazula de Gordiano y Mazamitla; así mismo, existen dos municipios con un grado de marginación medio: Pihuamo y Tecalitlán; y con una situación más preocupante se pueden mencionar aquellos que tienen un grado de marginación alto, en donde encontramos a los municipios de Santa María del Oro, Jilotlán de los Dolores y Quitupan, ubicados en la parte este de la región. Cabe destacar que los dos primeros se ubican en el lugar cuatro y seis del contexto estatal.

Mapa 10

Grado de intensidad migratoria y porcentaje de hogares que reciben remesas en los municipios de la Región 05 Sureste de Jalisco, 2000

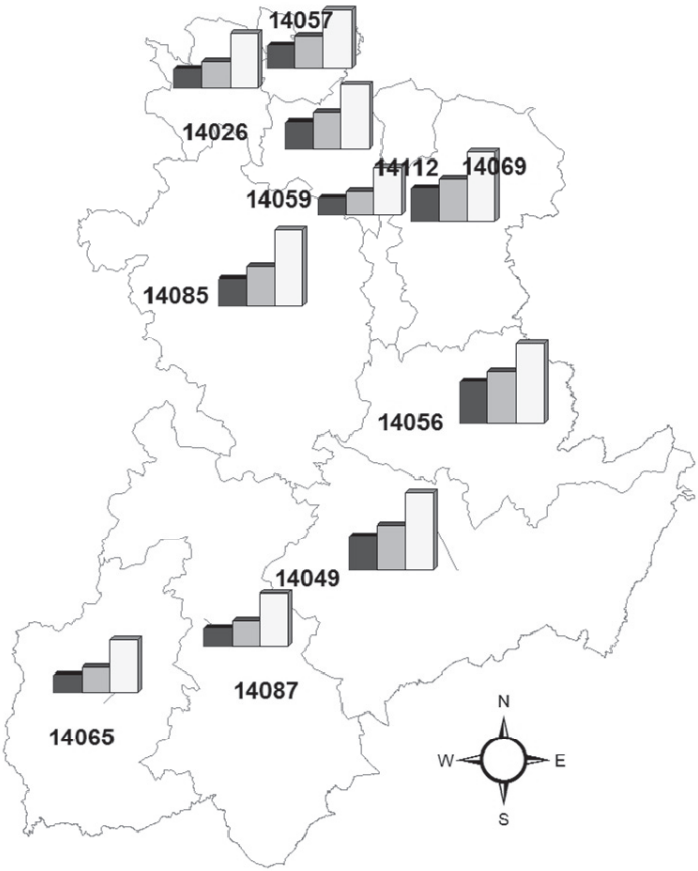


Grado de intensidad migratoria e indicadores socioeconómicos por municipio de la Región 05 Sureste de Jalisco, 2000				
Clave	Municipio	Grado de intensidad migratoria	Total de hogares	% Hogares que reciben remesas
14112	Valle de Juárez	Muy alto	1,530	33.33
14069	Quitupan	Muy alto	2,792	28.58
14056	Santa María del Oro	Alto	673	23.33
14065	Pihuamo	Alto	3,502	18.30
14087	Tecalitlán	Alto	4,355	16.58
14049	Jilotlán de los Dolores	Medio	2,144	16.04
14057	Manzanilla de la Paz, La	Alto	962	15.80
14059	Mazamitla	Alto	2,500	14.72
14026	Concepción de Buenos Aires	Alto	1,339	14.04
14085	Tamazula de Gordiano	Medio	9,576	12.60
14	Jalisco	Alto	1,457,326	7.70
	Nacional	-	22,639,808	4.35

Fuente: Elaborado por PROGISDE (UdeG) con base en datos del Consejo Estatal de Población del Estado de Jalisco (Coepo), 2000.

La Región 05 Sureste se caracteriza por ser una región expulsora de personas ya que casi todos sus municipios presentan grados altos y muy altos de intensidad migratoria, destacando Quitupan y Valle de Juárez, principalmente. De esta situación se traduce que en todos los municipios de la región, se registra un porcentaje de hogares que reciben remesas muy superior al registrado a nivel estatal que es de 7.70 por ciento; destacan en este aspecto los municipios de Valle de Juárez (33.33 por ciento), Quitupan (28.58 por ciento) y Santa María del Oro Alto (23.33 por ciento), como los municipios en donde su población depende, en un porcentaje elevado, de los envíos de dinero por parte de algún familiar que labora en los Estados Unidos de Norteamérica.

Mapa 11
Pobreza por ingreso (porcentaje de la población), según municipio
de la Región 05 Sureste de Jalisco, 2000 - 2005



Simbología
Porcentaje de población con

- Pobreza Alimentaria
- Pobreza de Capacidades
- Pobreza Patrimonial

Pobreza por ingreso en porcentaje de la población según municipio de la Región 05 Sureste de Jalisco, 2005					
Clave	Nombre del municipio	2005			
		Población total	Pobreza alimentaria[1]	Pobreza de capacidades[2]	Pobreza de patrimonio[3]
14056	Santa María del Oro	2,653	31.0	38.7	60.0
14049	Jilotlán de los Dolores	8,579	25.8	34.2	58.7
14069	Quitupan	8,491	24.7	31.6	52.1
14059	Mazamitla	11,671	20.4	27.2	48.7
14085	Tamazula de Gordiano	35,987	20.1	29.3	56.5
14057	La Manzanilla de la Paz	3,623	17.6	23.9	44.3
14026	Concepción de Buenos Aires	5,221	14.1	19.8	40.5
14087	Tecalitlán	16,042	13.1	18.7	39.3
14065	Pihuamo	11,681	12.9	18.6	39.4
14112	Valle de Juárez	5,218	12.4	17.4	35.0
14	**Jalisco**	**6,752,113**	**10.9**	**17.2**	**41.6**

[1] Pobreza alimentaria: se refiere a los hogares cuyo ingreso per capita es menor al necesario para cubrir las necesidades de alimentación correspondientes a los requerimientos establecidos en la canasta alimentaria INEGI - CEPAL.

[2] Pobreza de capacidades: se refiere a los hogares cuyo ingreso per capita es menor al necesario para cubrir el patrón de consumo básico de alimentación, salud y educación.

[3] Pobreza de patrimonio: se refiere a los hogares cuyo ingreso per capita es menor al necesario para cubrir el patrón de consumo básico de alimentación, vestido y calzado, vivienda, salud, transporte público y educación.

Fuente: Elaborado por PROGISDE (UdeG) con base en datos del Consejo Estatal de Población del Estado de Jalisco (Coepo), 2005.

La pobreza es un problema latente en la región 05 Sureste, ya que para el año de 2005 los diez municipios que conforman la región registraron pobreza alimentaria y de capacidades por arriba del porcentaje promedio en el Estado, los cuales son iguales a 10.9 y 17.2 por ciento respectivamente.

De tal manera, encontramos casos como los de Jilotlán de los Dolores (25.8 por ciento), Quitupan (24.7 por ciento), Mazamitla (20.4 por ciento) y Tamazula de Gordiano (20.1 por ciento) en donde el porcentaje de población en pobreza alimentaria es dos veces mayor que el mostrado a nivel estatal; mientras que en el municipio de Santa María del Oro (31.0 por ciento) este indicador se triplica en relación al mismo indicador. En cuanto a la pobreza de capacidades, los municipios de Santa María del Oro (38.7 por ciento) y Jilotlán de los Dolores (34.2) doblan el porcentaje registrado en todo el Estado (17.2 por ciento). En el caso de la pobreza patrimonial, la mayoría de los municipios están por arriba del promedio estatal (41.6 por ciento), estos son: Santa María del Oro (60 por ciento), Jilotlán de los Dolores (58.7 por ciento), Quitupan (52.1 por ciento), Mazamitla (48.7 por ciento), Tamazula de Gordiano (56.5 por ciento) y La Manzanilla de la Paz (44.3 por ciento). Cabe hacer mención que el municipio de Santa María del Oro, encabeza los tres tipos de pobreza en esta región, constituyéndose en el municipio más pobre de la misma.

Expresión económica
Revista de análisis

Lineamientos para autores

Contenido de los artículos

1. *Expresión Económica* es una revista orientada, primordialmente, al análisis de los fenómenos económicos y los aspectos relacionados con las políticas públicas, tanto a nivel regional, nacional e internacional. Una sección más reducida está destinada a trabajos relacionados con la problemática y alcances de la docencia económica, en los niveles antes descritos.
2. Todos los artículos recibidos son sometidos a evaluación y dictamen del cuerpo de dictaminadores que colaboran con esta revista y que cuentan con la suficiente experiencia en las materias presentadas en cada artículo.
3. Una vez recibido el dictamen correspondiente, el director de la revista hará del conocimiento del autor del trabajo 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.
4. El trabajo a publicar deberá ser inédito y no haber sido publicado antes. En el caso de que el trabajo presentado sea parte de un trabajo más extenso, el autor deberá hacerlo del conocimiento del director de la revista, para que el consejo editorial determine la conveniencia o no de su participación en la revista.
5. Todo trabajo debe contener al inicio un resumen del artículo, el cual no debe de exceder de 10 renglones. Este resumen deberá presentarse también en idioma inglés, para lo cual los responsables de la edición realizarán las correcciones pertinentes, con el apoyo de expertos en el idioma.

Formato de los artículos

6. Los trabajos a publicar no deberán exceder 14 cuartillas a espacio y medio, con un margen de 3 cms. a cada lado y en letra Times New Roman 12. Estas cuartillas incluyen cuadros, anexos y referencias bibliográficas.
7. Si el autor se excede de estas 14 cuartillas, el director de la revista pondrá a consideración del consejo la oportunidad de su publicación. De no haber acuerdo mayoritario, el director devolverá el trabajo sin presentarlo a procedimiento de dictamen
8. La revista cuenta con una distribución primordialmente nacional o habla hispana, por lo que los artículos deberán estar en español. Una vez que la revista cuente

con una distribución en países de habla inglesa, lo hará saber en el número correspondiente para quienes deseen participar en este idioma.

9. Si por algún motivo, un autor desea que su artículo sea publicado en idioma inglés, presentará el artículo en este idioma, junto con la justificación por qué desea que sea en este idioma, para que sea atendida por el consejo editorial, el cual dará respuesta oportuna sobre el caso.
10. Los gráficos, cuadros, mapas o cualquier otro material ilustrativo deberán enviarse, por separado, en su programa original 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.
11. Las referencias deben cubrirse como sigue:

Libro: Apellidos del autor/es, Iniciales (Año), título del libro, ciudad de publicación, Editorial.

Revistas: Apellidos del autor/es, Iniciales. (Año). Título del artículo. Nombre de la revista, número o volumen y (número), página que comprende el artículo dentro de la revista.

Capítulo o artículo en libro: Apellidos del autor/es, Iniciales, (año), Título del artículo o capítulo, en Apellidos del autor, editor o coordinador del libro Título del libro, (páginas que comprende el artículo o capítulo dentro del libro), ciudad de publicación, Editorial.

Partes de textos electrónicos, bases de datos y programas informáticos
Responsable principal (del documento fuente o documento principal). Título [tipo de soporte]. Responsable(s) secundario(s) (del documento fuente)*. Edición. Lugar de publicación: editor, fecha de publicación, fecha de actualización/revisión. [Fecha de consulta]**. Designación del capítulo o de la parte, Título de la parte, numeración y/o localización de la parte dentro del documento fuente*. Notas*. Disponibilidad y acceso** [Fecha de consulta]**. Número normalizado*

Envío de los artículos

12. Los artículos deben enviarse, todos los materiales juntos, al correo electrónico: o entregar directamente en disquete o CD al director de la revista, Dr. Jaime López Delgadillo, edificio K, planta alta, cubículo 12, en el CUCEA. Tel. 37703300, Ext. 5345 o enviar al email: expresioneconomica@cucea.udg.mx.
13. Los artículos deben enviarse o entregarse con una hoja de datos llenada, la cual se presenta al final de los lineamientos.

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: Núm. _____ Colonia Cd. Edo. _____

   País _____

   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 (currículo) del autor (que no exceda de 6 renglones).

Fe de erratas

En el número 22 de la revista apareció el siguiente artículo como sigue: “Los flujos de capitales internacionales hacia los países en desarrollo en el periodo 1970 – 2000. Discusiones en torno a un enfoque teórico y su no verificación empírica” de José Lorenzo Santos Valle y debió incluirse a: Nadine Frero.