

---

# **Manejo de las bases de datos y la construcción de indicadores socioeconómicos**

Gilberto Aboites y Nicholas Sisto  
**editores**

Universidad Autónoma de Coahuila

**Manejo de las bases de datos y la construcción  
de indicadores socioeconómicos**

© Universidad Autónoma de Coahuila

© Comercializadora y Editora de Libros, S.A. de C.V. / Ediciones DeLaurel

Obra impresa

ISBN (UAdeC): 978-607-506-201-3

ISBN (DeLaurel): 978-607-9396-13-8

Obra en archivo electrónico

ISBN (UAdeC): 978-607-506-214-3

Primera edición: diciembre de 2014

Primera edición electrónica: febrero de 2015

*Reservados todos los derechos. Queda prohibida la  
reproducción o transmisión total o parcial del contenido  
de la presente obra en cualesquiera formas, sean electrónicas,  
mecánicas o por fotocopia, sin el consentimiento previo  
y por escrito de los titulares de los derechos.*

Impreso en México/Printed in México



Ediciones DeLaurel es una marca registrada de Comercializadora  
y Editora de Libros, S. A. de C. V.

Coordinador editorial: Miguel Quintero

Diseño de portada: Ivo Aboites Ortega

Diseño de interiores: Alejandra Basurto Cadena

Diagramación electrónica: Felicia Garnett

# Presentación

Este libro es uno de los varios productos que a lo largo del tiempo se han generado por los investigadores del Centro de Investigaciones Socioeconómicas (CISE) de la Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC) y remite a las relaciones de trabajo que se han forjado mediante una intensa y fructífera vinculación con investigadores de diversas instituciones académicas del país y del extranjero.

En 2004, como resultado de las políticas impulsadas desde el gobierno federal a través de la Secretaría de Educación Pública, se conformaron en el CISE los cuerpos académicos Reestructuración Regional y Políticas Públicas, y Crecimiento Económico y Economía Espacial, mismos que mantienen el estatus de consolidados y que en esencia han dado la cobertura institucional y operativa bajo la cual, en ese centro, se realizan la docencia e investigación, pues permite articular los esfuerzos individuales al mantener ejes teóricos y metodológicos comunes. Gracias a ello, hemos dispuesto de los recursos necesarios para la ejecución de nuestras actividades y por tanto, este trabajo debe su realización al apoyo material que nos proporcionó, entre 2012 y 2014, el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI), así como al apoyo que la SEP ha otorgado a la Red de Cuerpos Académicos denominado Análisis y Evaluación de Políticas Económicas y Sociales, mientras que en el plano de nuestra universidad es menester señalar que el libro fue posible por el apoyo de la Coordinación General de Estudios de Postgrado e Investigación de la UAdeC y la dirección del CISE.

Lo anterior pone de manifiesto que el éxito de los proyectos compartidos demanda, aparte del compromiso intelectual, la voluntad de las instituciones para apoyar materialmente la realización de las actividades vinculatorias, pues aunque las actuales tecnologías de comunicación (v. gr. Internet) facilitan el intercambio de materiales y comentarios, no sustituyen el diálogo cara a cara ni el trabajo colectivo y compartido.

A partir del trabajo de investigación que cotidianamente realizamos quienes participamos de este texto, nos dimos cuenta que no eran muchos los documentos a los cuales pudieran recurrir nuestros estudiantes, específicamente sobre la parte instrumental, operativa o metodológica, de manera que consideramos pertinente preparar un texto, que de forma sencilla y didáctica, ofreciera el cómo y para qué de construir un indicador socioeconómico o cuál base de datos utilizar para abordar determinada problemática socioeconómica.

Por lo anterior se trata de un documento que dio preponderancia a la parte didáctica, instrumental y metodológica, evitando profundizar en los contenidos teóricos conceptuales, dado que no pretende sintetizar o evitar el esfuerzo que la investigación académica demanda en términos de buscar, identificar y sistematizar la literatura sobre un tema, sino únicamente apoyar con referencias y notas puntuales respecto al cómo y para qué de los indicadores y las bases socioeconómicas, por

ejemplo trabajar un índice de Gini, una correlación o regresión o sobre la pertinencia de utilizar los censos y las encuestas que divulga el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Tres grandes apartados se incluyen en el libro. El primero abarca los capítulos 1, 2, 3 y 4 referente a las definiciones generales de una base de datos, su pertinencia y utilidad en el análisis socioeconómico y la manera como se pueden estandarizar. Después se describe el *software* libre disponible para el procesamiento de información en modelos econométricos y finalmente se explica la manera como se puede trabajar la información censal a nivel de hogares. Por medio de ese ejercicio se desglosa los operadores básicos que deben considerarse en el análisis socioeconómico de las bases de datos y se proporcionan algunas herramientas indispensables para realizar otros ejercicios, más de tipo socioeconómico y econométrico, que constituyen el eje del apartado dos, integrado por los capítulos 5, 6, 7, 8 y 9.

4

En ellos se ejemplifica la utilización de indicadores socioeconómicos con los cuales se aborda la segregación ocupacional por género. Posteriormente, se presenta un ejercicio econométrico referente al análisis de los patrones de consumo y hogares bajo condiciones socioeconómicas de pobreza alimentaria, que incluye el contraste nacional/estatal con el que se ejemplifica la manera de restringir información socioeconómica a una entidad federativa o a un conjunto de localidades que agregadas remiten a un estado. Enseguida, otros capítulos abordan aspectos del mercado laboral, como lo es el diagnóstico socioeconómico de una región, para aterrizar en el desarrollo de indicadores que regularmente determinan la demanda laboral y se desarrolla el tema de las diferencias salariales. Cierra el apartado un capítulo que ejemplifica un análisis del gasto en los hogares, tomando como eje el contraste entre hogares que disponen de bicicleta como medio de transporte y aquellos que no, de lo cual se desprenden múltiples conclusiones en relación con el ahorro y la predisposición al gasto.

El último apartado corresponde a los capítulos 10, 11 y 12 y remiten al uso de indicadores econométricos para analizar el servicio del agua y se analiza la posibilidad de trabajar análisis econométricos valiéndose de bases de datos con diferentes niveles de representatividad estadística, con los que se puede trabajar el tema de pobreza a nivel municipal, finalizando con un análisis del crecimiento regional; capítulos que presuponen una habilitación mayor, tanto en estadística como en economía, ya que aunque describen de manera precisa lo que debe realizarse, no proporcionan los archivos sintaxis (SPSS) o *do file* (STATA).

# Índice

<b>Perfil curricular de los autores</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Bases de datos</b> .....	<b>10</b>
Gilberto Aboites, Vicente Aboites y José R. Reyes	
<b>2. Alternativas libres para el procesamiento de información en modelos econométricos</b> .....	<b>30</b>
José R. Reyes, Miguel Á. Mendoza y José L. Fraga	
<b>3. La construcción del dato, por ejemplo de la variable hogar, en el censo de población y vivienda</b> .....	<b>52</b>
Héctor Rodríguez y Gilberto Aboites	
<b>4. Hogar, familia y su tipología</b> .....	<b>88</b>
Gilberto Aboites, Héctor Rodríguez y Francisco Martínez	
<b>5. Segregación ocupacional por género: herramientas de medición</b> .....	<b>110</b>
Juana Delgadillo, Gilberto Aboites y Nora Garro	
<b>6. Patrones de consumo y hogares en pobreza alimentaria. Jalisco 1996 y 2008</b> .....	<b>138</b>
Sandra Rueda, Gilberto Aboites e Ignacio Llamas	
<b>7. Mercado laboral en la industria metalmecánica. Región sureste de Coahuila</b> .....	<b>154</b>
Gilberto Aboites, David Castro, Gustavo Felix y Luis Gutiérrez	
<b>8. La bicicleta y la cartera. México: 1994-2012</b> .....	<b>188</b>
Alejandro Dávila, Miriam Valdés y Gilberto Aboites	
<b>9. Brecha salarial por género en Saltillo: un ejercicio metodológico</b> ...	<b>224</b>
David Castro Lugo, Reyna E. Rodríguez y Mario Camberos Castro	
<b>10. Disparidad regional en el acceso al servicio de agua entubada en México, 1980-2010</b> .....	<b>244</b>
Nicholas P. Sisto, Ismael Aguilar y Laura M. Colima	
<b>11. Mapeo de la pobreza de ingresos en los municipios de Coahuila, 2010</b> .....	<b>266</b>
Enrique Minor y Hada Sáenz	
<b>12. Análisis diferencial-estructural aplicado al estudio del crecimiento regional en México</b> .....	<b>282</b>
Isaac Leobardo Sánchez Juárez	
<b>Referencias</b> .....	<b>303</b>

## Perfil curricular de los autores

**Gilberto Aboites Manrique.** Doctorado en Ciencias Sociales por la Universidad de Guadalajara-CIESAS. Actualmente es investigador en el CISE de la UAdeC y profesor de Sociología en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). Ha sido investigador y/o profesor en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Azcapotzalco, en la Universidad de York (Canadá), en el Colegio de la Frontera Norte, en la Universidad Estatal Sam Houston (Texas) y en el Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM. Sus temas de investigación son: reestructuración del hogar, cambios en los patrones alimentarios y evaluación socioeconómica de la tecnología. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en México y autor y coautor de diferentes artículos y libros.

**Vicente Aboites Manrique.** Doctorado en Física por la Universidad de Essex, Inglaterra. Cursó estudios de especialización en la Universidad de París y un posdoctorado en la Universidad de Berlín. Fue *fellow Maria Curie* de la Comunidad Económica Europea, para ser investigador en el Imperial College de la Universidad de Londres. En 1986 fundó el laboratorio de láseres del Centro de Investigaciones en Óptica, del cual es director e investigador titular. Fue investigador visitante del Grupo de Dinámica de Sistemas del Centro de Investigación en Matemáticas en Guanajuato. Ha publicado en México y en el extranjero trece libros y decenas de artículos internacionales. Es miembro del SNI nivel II, de la Academia de Ciencias de Nueva York, del Instituto de Física de Gran Bretaña y de la Academia Mexicana de Ciencias.

**José Refugio Reyes Valdés.** Cursa en el programa de doctorado en Economía Regional del CISE de la UAdeC. Tiene maestría en Estadística Experimental por la UAAAN y licenciatura en Educación Media en Física y Matemáticas por la Escuela Normal Superior de Coahuila. En la UAdeC es catedrático e investigador en el Centro de Investigación en Matemáticas Aplicadas (CIMA), profesor invitado en el CISE, catedrático de la Facultad de Sistemas, y miembro y colaborador de cuerpos colegiados. Sus áreas de interés son la estadística, el cómputo científico y la econometría.

**Miguel Ángel Mendoza Zamora.** Maestría en Ciencias en Estadística Experimental por la UAAAN y licenciado en Matemáticas Aplicadas por la Escuela de Matemáticas de la UAdeC. Es catedrático de la Facultad de Sistemas de la UAdeC desde 1994 y sus áreas de interés son la estadística, los métodos numéricos y la investigación de operaciones.

**José Luis Fraga Almanza.** Licenciado en Matemáticas Aplicadas de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la UAdeC. Es administrador del área de cómputo del CIMA. Sus áreas de interés son: estadística, métodos numéricos, investigación de operaciones, cómputo científico, sistemas operativos y redes.

**Héctor Rodríguez Ramírez.** Doctorado en Ciencias Sociales por el Colegio de la Frontera Norte. Actualmente es profesor e investigador del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) en el Doctorado en Política Pública de la EGAP, campus Monterrey. Laboró en la Secretaría de Planeación y Desarrollo Económico del gobierno del estado de Aguascalientes (1989-1991); fue profesor-investigador, coordinador de la maestría en Ciencias Políticas y secretario académico de la Unidad de Posgrado en Estudios del

Desarrollo de la Universidad Autónoma de Zacatecas (1998-2001). También se desempeñó como investigador titular en el CISE y ha participado en varios proyectos de investigación con instituciones académicas norteamericanas y europeas. Es miembro del SNI.

**Francisco Martínez Gómez.** Doctorado en Ciencias Sociales por la Universidad de Guadalajara-CIESAS-Occidente. Actualmente es investigador del CISE de la UAdeC y profesor en el Departamento de Economía Agrícola de la UAAAN. Su tema de investigación es la globalización de la economía y la sociedad y sus impactos en la agricultura y el desarrollo rural. Es miembro del SNI y autor y coautor de diferentes artículos y libros.

**Juana Delgadillo Briones.** Maestría en Economía Regional por la UAdeC. Alumna del programa de Doctorado en Economía Regional 2012-2016 del CISE de la UAdeC. Sus temas de investigación se enfocan a la participación de la mujer en el mercado laboral.

**Nora Nidia Garro Bordonaro.** PhD en Economía de la Educación por la Universidad de Stanford, California, USA. Se desempeña como profesora-investigadora en la UAM-Iztapalapa desde su fundación en 1974. Sus temas de investigación se refieren al mercado laboral, el sistema educativo y el sistema de seguridad social. Es miembro del SNI.

**Sandra Rueda Barrientos.** Maestría en Economía Regional por el CISE y licenciada en Economía Agrícola por la Universidad Autónoma de Chapingo. Ha publicado dos trabajos arbitrados y su línea de investigación refiere al análisis económico de los patrones de consumo en el hogar.

**Ignacio Llamas Huitrón.** PhD en Economía de la Educación por la Universidad de Stanford, California, EUA. Se desempeña como profesor-investigador en la UAM Iztapalapa desde la fundación de esta en 1974. Ha realizado estancias de investigación en Estados Unidos de América en la Universidad de Stanford, California, y en TAMIU, Texas. Sus temas de investigación se refieren a teoría microeconómica, sistemas de evaluación de políticas públicas, mercado laboral y el sistema educativo. Es miembro del SNI.

**David Castro Lugo.** Doctorado en Economía Aplicada por la Universidad Autónoma de Barcelona. Actualmente es profesor-investigador del CISE de la UAdeC y Coordinador de posgrado del CISE. Es autor y coautor de diversos artículos y capítulos de libros sobre temas de mercado laboral, economía regional y servicios. Es miembro del cuerpo académico Reestructuración Regional y Políticas Públicas, y del SNI.

**Gustavo Félix Verduzco.** Doctorado en Economía por la Universidad Autónoma de Barcelona. Actualmente es maestro investigador en el CISE de la UAdeC. Ha sido investigador de El Colegio de la Frontera Norte, ha escrito varios artículos científicos acerca de los determinantes del crecimiento y del comercio internacional, se ha especializado en econometría y es miembro del SNI así como profesor con perfil PROMEP.

**Luis Gutiérrez Flores.** Doctorado en Ciencias Económicas por la Universidad Autónoma de Baja California. Es director y maestro investigador en el CISE de la UAdeC y profesor de cátedra en el Departamento de Negocios del ITESM campus Saltillo. Es autor y coautor de varios trabajos de investigación que versan sobre el análisis de la distribución del ingreso y la pobreza desde una perspectiva regional, así como de la innovación como factor impulsor del crecimiento. Es miembro del SNI y profesor con perfil PROMEP.

**Reyna Elizabeth Rodríguez Pérez.** Doctorado en Ciencias por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) tras obtener la maestría en Desarrollo Regional y titularse de la Universidad de Sonora. Actualmente es profesora e investigadora de la Facultad de Economía de la UAdeC, después de laborar en la Universidad Tecnológica de Hermosillo. Su línea de investigación actual es la economía laboral sobre la que ha publicado diversos artículos en revistas científicas indizadas, capítulos de libros, artículos periodísticos, además de impartir conferencias, asistencia a congresos y direcciones de tesis en temas sobre cambio tecnológico y mercado laboral, desigualdad salarial y discriminación salarial por género, entre otros. Es miembro del SNI.

**Mario Camberos Castro.** Investigador titular D en el departamento de Economía y profesor del posgrado en Desarrollo Regional del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD). Doctor en Economía por la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) y C a Dr. por la UAM Iztapalapa. Es miembro del SNI nivel II. Premio Nacional de Investigación Social y de Opinión Pública (2011) y Premio Nacional Solidaridad (1994). Sus áreas de investigación son el bienestar económico, la desigualdad, la pobreza, el mercado de trabajo y la evaluación de políticas públicas.

8

**Alejandro Dávila Flores.** Economista egresado de la UAdeC con el promedio más alto de su generación. Realizó la maestría en Economía en la UNAM y el doctorado en la Universidad de París. En ambas recibió mención honorífica. Ha desarrollado actividades de investigación y docencia en diferentes instituciones como El Colegio de la Frontera Norte, unidad Antonio Narro; la UAM; la Universidad Autónoma Chapingo y en la American University en Washington, D. C. Fue coordinador en la División de Ciencias Socioeconómicas de la UAAAN; rector de la UAdeC; coordinador de Estudios de Posgrado e Investigación y director del CISE. Fungió como presidente y vicepresidente de El Colegio de Economistas de Coahuila, A. C. y secretario académico en dos consejos directivos del Colegio Nacional de Economistas. También ha sido integrante de la Comisión Técnica de Acreditación del Consejo Nacional para la Acreditación de la Ciencia Económica, A. C. (CONACE). Es autor de varios libros y artículos publicados en revistas especializadas y es investigador del SNI nivel II.

**Miriam Valdés Ibarra.** Maestría y doctorado en Economía Regional por el CISE de la UAdeC con mención honorífica en ambos. Realizó una estancia de investigación en la University North Texas (UNT) y es actual miembro de la Red de Economía Regional y Urbana. También ha sido docente en el ITESM campus Saltillo, UVM campus Saltillo, UANE, UTC y UAdeC y ha participado en diversos proyectos de consultoría para el sector público y privado, siendo sus principales temas de investigación modelos regionales multisectoriales, análisis de productividad y eficiencia y, técnicas de análisis económico regional.

**Nicholas P. Sisto.** Doctorado en Economía por la University of Toronto (Canadá). Actualmente es investigador en el CISE de la UAdeC. Ha sido profesor en el Tecnológico de Monterrey (Monterrey), la Universidad de Guanajuato, University of the South Pacific y Ryerson Polytechnic University. Su investigación se ha centrado en temas relacionados con el uso urbano de agua, los impactos de eventos hidrometeorológicos extremos y la productividad del agua de riego, entre otros. Ha sido consultor para el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y para diversos organismos internacionales, entre



ellos la Organización de las Naciones Unidas. Es miembro del SNI y autor y coautor de diferentes artículos y libros.

**Ismael Aguilar Barajas.** Maestría y doctorado en Planeación Urbana y Regional por la Escuela de Economía y Ciencia Política de Londres, además es ingeniero civil por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Es investigador y profesor titular en Economía del Tecnológico de Monterrey desde 1991 y coordinador del grupo de estudios sobre los problemas económicos en la frontera norte de México, además de representar al sistema Tec de Monterrey en el Consejo Consultivo del Agua y en el Programa Interinstitucional de la Región América del Norte. Anteriormente fue investigador y profesor en El Colegio de México y trabajó directamente como consultor en varias entidades públicas y privadas. También ha sido profesor visitante en varias universidades de México y en el extranjero. Sus temas de investigación incluyen: sustentabilidad ambiental, diagnósticos relacionados con la infraestructura, productividad de la agricultura y del agua en México, así como la integración económica del noroeste de México con Texas. El reconocimiento de su trabajo en investigación incluye su membresía en el SNI nivel II.

9

**Laura Maribel Colima Valadez.** Cursa el doctorado en Economía Regional en el CISE de la UAdeC. Es licenciada en Economía Agrícola por la Universidad Autónoma Chapingo y cuenta con una maestría en Economía Regional del CISE de la UAdeC. Sus principales temas de investigación son la economía ambiental y de los recursos naturales y estudios regionales.

**Enrique Minor Campa.** Licenciado en Economía por la UAM Iztapalapa, con estudios de maestría y doctorado en Economía en El Colegio de México. Ha sido profesor investigador del Instituto Politécnico Nacional y del ITESM campus Ciudad de México, así como consultor en diversas evaluaciones, como la del programa social Microrregiones. En la actualidad es profesor en la Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública (EGAP) del ITESM, campus ciudad de México, y se desempeña como director de Planeación y Normatividad de la Política de Evaluación en el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

**Hada Melissa Sáenz Vela.** Licenciada en Matemáticas Aplicadas (2008) con maestría en Economía Regional por la UAdeC. Actualmente desarrolla la tesis doctoral "Un tratamiento reciente de la pobreza" en el programa de doctorado en Economía Regional 2012-2016 del CISE de la UAdeC. Sus temas de investigación están enfocados en métodos cuantitativos para el análisis de problemáticas socioeconómicas, disparidades regionales, políticas públicas y desarrollo económico.

**Isaac Leobardo Sánchez Juárez.** Doctorado en Ciencias Sociales con especialidad en Estudios Regionales por El Colegio de la Frontera Norte. Actualmente es profesor e investigador del departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Ha sido investigador invitado en la Cepal-Chile. Ha realizado una estancia de investigación posdoctoral en la Universidad Central de Colombia. Es miembro del SNI y de la American Economic Association y director general de *Nóesis*, revista de Ciencias Sociales y Humanidades.