

El Ministerio de Fomento, impulsor del estudio y el reconocimiento del territorio mexicano (1877-1898)

Recibido: 19 de marzo de 2010. Aceptado en versión final: 27 de julio de 2010.

Mireya Blanco Martínez*
José Omar Moncada Maya**

Resumen. El objetivo de este artículo es dar a conocer una serie de reflexiones acerca del papel que desempeñó el Ministerio de Fomento en torno al estudio y reconocimiento del territorio mexicano en la segunda mitad del siglo XIX, esto se sustentará en el análisis de los informes contenidos en una de las publicaciones del Ministerio de Fomento: los *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*,

correspondiendo el periodo delimitado para esta investigación con el de la publicación de *Anales*.

Palabras clave: Porfiriato, Ministerio de Fomento, Anales del Ministerio de Fomento, expediciones, Territorio mexicano.

Ministerio de Fomento, driver of the study and recognition of the Mexican territory (1877-1898)

Abstract. The object of this article is to announce a series of reflections about the role that the *Ministerio de Fomento* played concerning the study and recognition of the Mexican territory in the second half of the 19th century. This will be sustained in the analysis of the reports contained in one of the publications of the *Ministerio de Fomento: Anales del*

Ministerio de Fomento de la República Mexicana, corresponding the period delimited for this research with that of the publication of *Annals*.

Key words: Porfiriato, Ministerio de Fomento, Anales del Ministerio de Fomento, expeditions, Mexican Territory.

* Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, 04510, Coyoacán, México, D. F.

** Departamento de Geografía Social, Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito de la Investigación Científica, Ciudad Universitaria, 04510 Coyoacán, México, D. F. E-mail: acad@igg.unam.mx

INTRODUCCIÓN

Reconocer el territorio fue uno de los grandes objetivos de muchos de los gobernantes del México Independiente. Con la creación del Instituto Nacional de Geografía y Estadística en 1833, después Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, podría decirse que la construcción de la carta del país se volvió objetivo de Estado. Sin embargo, la inestabilidad política y la precaria situación económica en que se encontraba la Nación, no permitió consolidar este tipo de proyectos, pese a los numerosos intentos realizados por gobiernos de diferentes tendencias. Sería hasta el último tercio del siglo XIX, con la ascensión al poder del general Porfirio Díaz, que se dieron las condiciones necesarias para impulsar el estudio del territorio nacional. Se crearon instituciones científicas adscritas al Ministerio de Fomento, organismo que a su vez organizó una serie de expediciones científicas con distintos objetivos, en su mayoría marcados por un acentuado utilitarismo, pero que proveyeron un significativo avance en el conocimiento del territorio.

El objetivo de este artículo es dar a conocer algunas reflexiones acerca del papel que desempeñó el Ministerio de Fomento en torno al estudio y reconocimiento del territorio mexicano en la segunda mitad del siglo XIX. Esto se sustentará en el análisis de los informes contenidos en una de las publicaciones del Ministerio de Fomento: los *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*; el periodo delimitado para esta investigación, 1877-1898, se corresponde con lo que se podría considerar la segunda época en la publicación de los *Anales*.

El Ministerio de Fomento, Colonización, Industria y Comercio, como su nombre lo indica, pretendía cumplir una gran diversidad de funciones. Así, por ejemplo, en una reseña publicada en el periódico *El Universal*, del 12 de septiembre de 1853, a cinco meses de su instalación, se dan a conocer los trabajos encomendados al nuevo ministerio; la nota rescata la labor a realizar en los ramos de estadística, industria agrícola, exposiciones, vías de comunicación, industria minera y mercantil, colonización, privilegios, desagüe y obras de utilidad y ornato. Sin embargo, a lo largo

del Porfiriato las funciones asignadas a Fomento cambiarían. En un momento dado quedó a cargo de los siguientes asuntos:

estadística, libertad de industria y de trabajo, agricultura, comercio, minería, privilegios exclusivos, mejoras materiales, carreteras, ferrocarriles, puentes y canales, telégrafos, faros, colonización, terrenos baldíos, monumentos públicos, exposiciones de productos agrícolas, industriales, mineros y fabriles, desagüe de México, trabajos públicos de utilidad y ornato que se hicieran a costa o con la protección del erario; consejería y obras de Palacio y edificios de gobierno, operaciones geográficas y astronómicas, viajes y exploraciones científicas, pesas y medidas (*Anales*, t. V, 1881:13-17),

lo que lo convirtió, sin duda, en el ministerio más importante en función del proyecto modernizador que se planteaba para el país. En otro momento las funciones de Fomento se modificaron, mostrando la complejidad que iba tomando el entramado político-económico. En cierta manera, las actividades para cada secretaría se fueron especializando.¹

Una revisión no del todo exhaustiva de fuentes secundarias muestra que existen pocos trabajos que traten del tema aquí señalado, incluso podría decirse que se carece de una historia institucional del Ministerio de Fomento; en cambio, se cuenta con importantes contribuciones que se refieren a aspectos particulares, ya sea de actividades realizadas con el apoyo del ministerio o, más frecuentemente, de los organismos creados por él o vinculados al mismo. Ejemplos del primer caso son el artículo “La Secretaría de Fomento y el fomento agrícola

¹ En 1891 se emprendió una reestructuración administrativa que afectó la estructura y funciones de Fomento. Así, por ejemplo, “comunicaciones, obras públicas, caminos y transportes pasaron a una nueva organización: la Secretaría de Transportes, y los asuntos relacionados con el comercio y moneda a jurisdicción de la Secretaría de Hacienda. La educación agrícola, veterinaria y minera, dependieron de las secretarías de Justicia e Instrucción pública entre 1891 y 1907” (Zuleta, 2007). *Apud.*, en *Memoria presentada al Congreso de la Unión por el Secretario de Estado y de Despacho de fomento, colonización, industria y comercio de la República Mexicana (años 1873-1912)*.

en México, 1876-1910: la invención de una agricultura próspera que no fue” de María Cecilia Zuleta (2007), en que la autora analiza “cuál fue el desempeño de la Secretaría de Fomento en el impulso de la agricultura, entre 1876 y 1911”; Laura Cházaro ha trabajado sobre la estadística del siglo XIX, y a ello ha dedicado al menos un par de productos: en “Imágenes de la población mexicana: descripciones, frecuencias y cálculos estadísticos” (2001) se dirige más a los orígenes de la estadística en el México independiente y al papel que jugaron en ello algunos de los integrantes de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística; a esto se debe añadir su excelente tesis doctoral *Medir y valorar los cuerpos de una nación: un ensayo sobre la estadística médica del siglo XIX en México* (2000), en particular su primer capítulo. En otro orden de ideas, el largo andamiaje recorrido en torno a la adopción y recepción del sistema métrico decimal en la República Mexicana, instituido como obligatorio desde 1857, en el que participaron destacados científicos vinculados al Ministerio de Fomento, responsable de difundirlo y aplicarlo, es el objetivo del ameno libro de Héctor Vera (2007) *A peso el kilo. Historia del sistema métrico decimal en México*. Igualmente hay que destacar el interesante libro de Robert H. Holden (1994) dedicado a estudiar los trabajos de deslinde de tierras emprendidas durante el Porfiriato; si bien sólo analiza en su trabajo a seis estados, su estudio es bastante representativo de la realidad del país para ese periodo. Tenorio Trillo (1998), por su parte, estudia la participación de México en las exposiciones universales, un aspecto de gran importancia para el gobierno porfirista, toda vez que con ello pretendía mostrar su inserción en la modernidad y fomentar la inversión extranjera.

En otro rubro se encuentran los trabajos acerca de las instituciones creadas por el Ministerio. Quizá sea la Comisión Geográfico-Exploradora una de las más estudiadas; a ella dedicaron sus esfuerzos Carlos Sáenz de la Calzada (1969), Bernardo García (1975) y Raymond Craib (2004). El Observatorio Astronómico ha sido objeto de estudio de Marco Arturo Moreno Corral (1984) y más recientemente por Sánchez Estrada y Ramos Lara (2010). A ellos se deben añadir los interesantes trabajos de Luz Fernanda Azuela sobre la creación de organismos

científicos vinculados al proyecto modernizador porfiriano y, por supuesto, a Fomento (Azuela, 1996; Azuela y Escobar, 2006) o el de Consuelo Cuevas relativo a la Sección de Historia Natural de la Comisión Geográfico-Exploradora (Cuevas, 2009). Por otra parte, se cuenta con una interesante cantidad de fuentes primarias; producto del gran trabajo editorial del ministerio, que han quedado para dar testimonio de su labor.

Finalmente, más vinculados al objetivo de nuestro estudio, se halla la reciente publicación de García Rojas (2009) intitulada *Historia de la visión territorial del Estado mexicano*, así como la tesis de Lucero Morelos (2010) que nos muestra el vínculo establecido por tres de los ingenieros más destacados del siglo XIX con el Ministerio de Fomento en la realización de estudios geológicos en buena parte del país.

Este estado del arte es de llamar la atención, debido a que Fomento se perfiló desde su origen mismo como uno de los organismos más relevantes del siglo XIX mexicano. La investigación aquí presentada será también un acercamiento parcial, pero se pretende ampliar el estudio en torno al Ministerio de Fomento en posteriores trabajos.

Durante el periodo analizado en este artículo, el ministerio estuvo a cargo de Vicente Riva Palacio, entre el 28 de noviembre de 1876 y el 1 de diciembre de 1880, cuando lo sustituye el propio Porfirio Díaz. Al general Díaz lo suple Carlos Pacheco el 27 de junio de 1881, y Manuel Fernández Leal sería el último ministro del siglo XIX, al ocupar el cargo del 8 de enero de 1892 al 20 de noviembre de 1900. Vale resaltar el hecho de que Díaz haya colaborado por seis meses como ministro de Fomento al iniciar el cuatrienio de Manuel González, lo que refleja la relevancia que se le dio a esta secretaría. Tal vez otro ejemplo de la importancia que se dio a este ministerio durante el porfiriato sea el mostrar el presupuesto asignado al mismo (Cuadro 1).

Castañeda Zavala menciona que durante el porfiriato el presupuesto se asignó de forma diferente a gobiernos anteriores, donde la carga presupuestal asignada a las fuerzas armadas era de las más altas —durante la Guerra de Reforma y el Segundo Imperio rebasaba el 50 por ciento del total—. En el periodo estudiado este rubro disminuyó a menos

Cuadro 1. Presupuesto asignado a Fomento y Colonización (1880-1900)

Año	Presupuesto total	Fomento y Colonización*	%
1880-1881	23 128 218	3 590 077	15.52
1881-1882	25 217 633	6 562 627	26.02
1882-1883	27 011 509	8 591 683	31.80
1883-1884	30 713 998	19 379 952	63.09
1884-1885	25 828 433	6 651 870	25.75
1885-1886	38 903 353	8 481 028	21.80
1886-1887	31 736 205	2 748 116	8.65
1887-1888	36 270 451	4 576 132	12.61
1888-1889	38 527 239	5 355 450	6.11
1889-1890	36 765 906	6 645 555	18.07
1890-1891	38 439 494	7 810 326	20.31
1891-1892	38 377 364	722 106	1.88
1892-1893	40 367 047	1 131 454	2.80
1893-1894	44 634 793	878 414	1.96
1894-1895	45 610 278	663 995	1.45
1895-1896	46 069 413	679 472	1.47
1896-1897	47 149 228	708 587	1.50
1897-1898	50 581 983	781 973	1.54
1898-1899	52 672 478	805 626	1.52
1899-1900	55 641 048	921 222	1.65

* A partir de 1881 se estableció un presupuesto separado para Fomento y para Colonización. Aquí se presenta en forma conjunta.

Fuente: SE, 1956.

de la cuarta parte del total de los egresos mientras que a las principales obras públicas impulsadas en el Porfiriato —gran canal de desagüe; los puertos de Manzanillo, Veracruz, Coatzacoalcos y Salina Cruz; rastro, sanidad, aduanas, correos y telégrafos en el Puerto de Veracruz y Palacio de Bellas Artes— se aplicaron los ingresos de una forma distinta a la acostumbrada. En ello influyeron, de manera importante, las asignaciones aprobadas directamente por el Congreso (Castañeda, 2000:265-266).

La importancia de llevar a cabo esta investigación radica en que se trata de un tema poco explorado, tal vez porque es bien sabido que el Ministerio

de Fomento fue un significativo impulsor en el desarrollo del reconocimiento del territorio mexicano a través de una serie de dependencias adscritas a él, como fueron el Observatorio Astronómico Nacional (OAN), creado en 1876; la Comisión Geográfico-Exploradora (CGE) y el Observatorio Meteorológico Central (OMC), ambos establecidos en 1877; y la Dirección de Estadística fundada en 1883. Por supuesto que estas dependencias no fueron las únicas en realizar este tipo de estudios, en cierta forma otras sociedades científicas, colegios e institutos también desarrollaron estas actividades: Sociedad Mexicana de Historia Natural, Escuela Nacional de Ingenieros y el Instituto Médico Nacional, por mencionar solo tres.

Pero, hay aspectos que deben ser considerados, en consonancia con el contexto histórico planteado, como: ¿Qué criterios se tomaron en cuenta para la ejecución de las expediciones científicas; cuáles eran sus objetivos; qué problemáticas enfrentaron los expedicionarios; cómo repercutían todos estos elementos en el conocimiento del territorio?

Por medio de las publicaciones del ministerio, en particular los *Anales del Ministerio de Fomento*, se pretende determinar el grado de conocimiento alcanzado a través de la organización de expediciones científicas. Sólo resta añadir que para el propósito de este texto, se entiende por reconocimiento territorial a aquellos trabajos encomendados por el Ministerio de Fomento que tenían por objetivo viajar por el país con la finalidad de estudiar la disponibilidad de recursos naturales, la construcción de obras de infraestructura u otras que el gobierno considerara. Los resultados fueron entregados por escrito y publicados en los *Anales*, acompañados en ocasiones por mapas que mostraban el territorio estudiado. Cabe recalcar que era el ministerio el encargado de establecer los objetivos del estudio, así como los límites geográficos del mismo.

CREACIÓN DEL MINISTERIO DE FOMENTO

El Ministerio de Fomento, Colonización, Industria y Comercio inició sus funciones el 22 de abril de 1853, cuando se expidieron las bases de la Repú-

blica durante el último gobierno del general Santa Anna, nombrándose como su primer ministro a Joaquín Velásquez de León, hombre culto y reconocido por su afinidad a las ciencias. Fue Lucas Alamán quien sugirió la creación del ministerio, toda vez que los conservadores pugnaban por la protección nacional de la industria, y la propuesta de dar forma a Fomento respondía a aquellos fines (Pastrana y Morales, 1968:98). Sin embargo, el ministerio, lejos de esas premisas, se avocaría a establecer el entorno necesario para atraer la inversión extranjera, considerada necesaria para emprender la carrera hacia el progreso.

En agosto de 1854 se inició la publicación de los *Anales del Ministerio de Fomento* donde se pretendía incorporar información de interés respecto a ciencias y artes; sin embargo, este primer intento duró apenas unos meses, al dejar de publicarse ese mismo año. Respecto a las memorias que debían presentar los ministros al Congreso, la primera de ellas fue de Manuel Siliceo, ministro de Fomento entre 1855 y 1857, quien presentó la *Primera Memoria del ramo de Fomento* el 16 de septiembre de 1857. Esta modalidad fue muy irregular, toda vez que debieron pasar nueve años antes que Luis Robles Pezuela, ministro de la Regencia, entregara una segunda memoria instructiva y una reseña de los trabajos de Fomento, que se publicó en el *Diario* de 18 de enero de 1866. Durante el periodo que estuvo al frente del ministerio Blas Balcárcel (1867 a 1876), entregó al Congreso de la Unión tres memorias: el 31 de marzo de 1868, el 14 de septiembre de 1870, y el 16 de septiembre de 1873, respectivamente.

Así, antes de 1877, hay nueve informes y cinco memorias notificando la labor de Fomento; dichos documentos fueron publicados de manera no periódica, debido a la inestabilidad política de aquella época (Maza, 1877).

Finalmente, el 10 de febrero de 1877, tres meses antes de que Porfirio Díaz fuera declarado presidente constitucional, se expidió un decreto para que se publicaran por el ministerio, mensualmente, los *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*. Se estableció que éstos debían contener:

... las disposiciones legislativas que se dieran desde ese momento en adelante en los ramos que estuvieran encargados al Ministerio, además de los informes y documentos que presentaran las comisiones científicas nombradas oficialmente; los datos estadísticos que debieran reunirse y las cartas y planos que se juzgasen indispensables para la geografía, la estadística nacional y para el conocimiento de los trabajos que emprendan el gobierno federal o los particulares de los estados (*Ibid.*).

Funciones del Ministerio de Fomento

Cuando se estableció el Ministerio de Fomento en 1853, sus responsabilidades giraban alrededor de los ramos de: “estadística, industria agrícola, exposiciones, vías de comunicación, industria minera y mercantil, colonización, privilegios, desagüe y obras de utilidad y ornato” (*Ibid.*:380). Desafortunadamente, como un claro reflejo de la perturbada situación política del país, el ministerio tuvo altibajos en sus funciones, publicaciones y nombramientos de ministros. Sería el año de 1867, con la entrada del gobierno republicano de Benito Juárez, y Blas Balcárcel en la Secretaría de Fomento, una de las fechas clave para México y para el ministerio en cuestión, pues quedaron definitivamente restauradas las instituciones republicanas. Esta consolidación del Estado mexicano proporcionó los cimientos para el desarrollo que alcanzaría el país en décadas posteriores, y el estudio y reconocimiento del territorio mexicano respondieron a la necesidad de renovar al país en su infraestructura, en sus asuntos productivos; despertar de su letargo a la economía nacional e insertarse en el orden económico mundial.

Juárez presentó iniciativas para el aprovechamiento de los recursos, promulgando leyes de deslinde, privatización y colonización de tierras públicas y comunales; así como reglas para la construcción de vías férreas y líneas telegráficas; elementos que se consideraban absolutamente necesarios para el progreso nacional. Todas estas tareas, y otras más, estaban adjudicadas a Fomento.

Por otro lado, desde la década de 1870 comenzó a cuestionarse el perfil de México dentro del mercado mundial, que era, desde la época colonial, de minero exportador (Zuleta, 2007). Se apuntaba

entonces que el país debería asumir también una participación agro-exportadora, respondiendo a las necesidades del comercio internacional. A partir de ello se desencadenó una serie de proyectos orientados a desarrollar una agricultura de plantas útiles para la industria —ramio,² algodón, maguey, olivo, yute, entre otros— y productos de factible mercantilización hacia el exterior: café, henequén, azúcar, vainilla, tabaco, hule, cacao y arroz. Se establecieron servicios de difusión de las nuevas técnicas y productos para su cultivo. Muchos de estos asuntos se divulgaron a través de publicaciones editadas por el ministerio.

Cabe señalar que a partir de 1877, cuando Porfirio Díaz es declarado presidente constitucional, se inició un proceso de centralización del poder y las instituciones se convirtieron en una decidida herramienta para ello. Este proceso reconocía la prioridad de controlar y administrar el territorio; conocer sus recursos para una óptima explotación y terminar con los conflictos regionales y fronterizos. Además, la relativa estabilidad política que se alcanzó, permitió que el gobierno pudiera impulsar los proyectos emprendidos por Fomento; en este caso, las expediciones científicas también se favorecieron.

Para apoyar el cumplimiento de las funciones instituidas para este ministerio, se estableció una serie de organismos adscritos al mismo que ayudaron a construir la imagen del país y sus recursos —naturales y humanos—, con base en nuevas observaciones de carácter científico. Además, estos organismos se vincularon de manera importante con las instituciones académicas ya existentes, ayudando al proceso de institucionalización de diversos campos científicos; entre los nuevos organismos se encontraron el Observatorio Astronómico Nacional, la Comisión Geográfico-Exploradora, el Observatorio Meteorológico Central y la Dirección de Estadística (Azuela, 1996:73-84). La disciplina geográfica se enlazó con el proyecto nacional a través del levantamiento cartográfico del país, y las exploraciones y reconocimientos territoriales se multiplicaron, comprendiendo un punto esencial en la política gubernamental.

² Planta de la familia de las urticáceas, nativa de Asia Oriental, utilizada principalmente en la industria textil.

Las medidas iniciadas por los restauradores de la república consiguieron su máximo apogeo con la instrumentación de la política científica porfiriana (1885-1910); que esbozó un clima favorable para la atracción de inversión extranjera, la actividad de negocios privados y la colonización; situaciones que estuvieron en estrecha relación con Fomento. De manera esquemática se puede establecer que las políticas seguidas por el ministerio durante el Porfiriato fueron: “de 1877 a 1886 orientadas a la consecución de una red de comunicaciones ferroviarias y de 1886 a 1900 a la expansión del comercio exterior y la variación de los cultivos y las industrias” (Zuleta, 2007).

Pero, ¿cómo se llevaron a cabo estas políticas, si las arcas de la nación se encontraban en condiciones infortunadas?, Connolly (1997:21-35) señala que la centralización administrativa fue un factor significativo; pues las obras públicas experimentaron el mismo fenómeno y el gobierno podía ejercer mayor control en los asuntos financieros. Asimismo, la inversión extranjera se convirtió en una constante del gobierno porfiriano, debido a la falta de capital, infraestructura y tecnología nacionales para llevar a cabo los proyectos y las potencias industrializadas podían aportar estos elementos.

Todas estas acciones de carácter modernizador se encontraban estrechamente vinculadas con la necesidad de reconocer el territorio nacional; los proyectos tenían que partir de una base de conocimiento que había que construir y las expediciones científicas eran el elemento para cimentarlo.

Expediciones científicas instrumentadas por el Ministerio de Fomento y reconocimiento alcanzado

Por medio de un primer acercamiento, cuantitativo, a los informes de las expediciones entregados a Fomento y publicados en los *Anales* (Cuadro 2), se observa cuáles fueron las regiones exploradas, los móviles para la realización de expediciones y quiénes las presidían. Posteriormente, en una revisión más profunda, cualitativa, los puntos anteriores pudieron matizarse. Asimismo, se definieron las dificultades a las que debieron enfrentarse los exploradores y los tipos de estudios que se realizaban.

Cuadro 2. Principales reconocimientos territoriales patrocinados por el Ministerio de Fomento, y publicados en los *Anales del Ministerio de Fomento*

Objetivo	Estado	Participantes
Ferrocarriles	Veracruz	Lorenzo Pérez Castro
Canal Interoceánico	Oaxaca-Veracruz (Istmo de Tehuantepec)	Agustín Barroso, Manuel Fernández, Guillermo Segura
Mejoramiento de puertos	Baja California, Sinaloa	Fiacro Quijano
Desagüe del Valle de México	Distrito Federal, Hidalgo, México	Alberto Altamirano, Eduardo Davis, Diego Parres, Manuel Riva Palacio
Rehabilitación de minas (oro y plata)	Baja California, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, San Luis Potosí	Mariano Bárcena, Manuel María Contreras, Agustín H. Gutiérrez, Teodoro Luis Laguerenne, Juan Eduardo Martínez Baca, José Matute, Pedro L. Monroy, Santiago Ramírez, Joaquín M. Ramos, Carlos Sellerier
Minerales industriales (cobre, carbón, hierro, estaño, mercurio)	Baja California, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla, Veracruz,	José G. Aguilera, Mariano Bárcena, Juan Fleury, Teodoro Luis Laguerenne, E. Martínez Baca, Santiago Ramírez, R. Servín Lacebrón, Manuel Urquiza, Federico Weidner
Colonización	Baja California, Veracruz	Eduardo Martínez Baca, Agustín H. Gutiérrez, Juan José Matute, Joaquín M. Ramos
Geográficas	Colima, Durango, Guerrero, México, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas	José G. Aguilera, Mariano Bárcena, Roberto B. Gorsuch, Francisco Jiménez, Ezequiel Ordóñez, Mateo Plowes, Enrique Rodríguez, Gustavo Ruiz Sandoval, Pedro Virgil, Mariano Bárcena, Lucio Uribe, Salvador Díaz, Juan José Matute
Agricultura	Baja California, Jalisco	Manuel de Anda, Mariano Bárcena, Agustín H. Gutiérrez, Juan José Matute, Eduardo Martínez Baca, Joaquín M. Ramos

Fuente: elaboración propia a partir de *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*, 1877-1898.

Entrelazando estos elementos, puede mostrarse el territorio reconocido por el Ministerio de Fomento a través de la instrumentación de dichas expediciones. La política porfiriana planteaba “que los métodos de la ciencia podían aplicarse a los fines prácticos del desarrollo económico, la regeneración social y la unidad política” (Hale, 1991:57-58). Afín a esta idea, las expediciones eran enviadas a investigar zonas que se juzgaban estratégicas para el avance y progreso nacional en razón de sus recursos (principalmente minerales),

o para la construcción de líneas ferroviarias, obras públicas, instauración y rehabilitación de caminos y colonización. Para ilustrar lo anterior, los informes no sólo se limitaron a presentar minuciosos textos, sino que éstos se acompañaban de detallados planos y mapas que han resultado de gran utilidad para esta investigación.

A través de la revisión de los informes de las diferentes expediciones se pudieron identificar los estados a donde se enviaron exploraciones, además de las regiones fronterizas, con el fin de delimitar

el territorio nacional y proteger los recursos nacionales.

Se desprende de esta revisión, que al entrar el régimen porfiriano a la escena política existía aún un gran desconocimiento del territorio nacional especialmente en zonas poco pobladas en las que existían, en ocasiones, importantes recursos sin explotar; esto dificultaba la administración y, por supuesto, el aprovechamiento de los mismos. Esta desfavorable situación también se debió al gran obstáculo que representaba para los investigadores el traslado de un sitio a otro, por la precariedad e inseguridad de los caminos y el transporte. Pero ello no era el único inconveniente que enfrentaban al realizar sus viajes, la disponibilidad de alimentos, que llegaba a ocasionar el racionamiento estricto de los víveres; la insalubridad existente en ciertas zonas, pues no hay que olvidar que en esta época se daban graves epidemias de paludismo, fiebre amarilla, tifo y aun la peste (Carrillo, 2010); la insuficiencia de instrumentos de trabajo; la desconfianza de la población, sin descartar la incapacidad administrativa y política del régimen. Estos elementos deben considerarse como serios problemas que obstaculizaban el conocimiento en cualquier expedición que se emprendiera.

Para los objetivos de este trabajo, se considera que los conocimientos que permitían dar respuesta a estas interrogantes eran, sobre todo, la cartografía y la estadística, actividades que estaban adjudicadas al Ministerio de Fomento desde su creación.³ Sin embargo, la construcción de una estadística y una cartografía nacional homogeneizadas no se concretarían sino hasta el siglo XX, una vez que, para el caso de la estadística, se generalizara un método estándar para la recolección, proceso y presentación de la información (Cházaro, 2001). De hecho, podría decirse que ello se alcanzó con la realización del primer censo de población. Algo similar sucedió con la cartografía, básicamente en la representación de las cartas topográficas, pues

igualmente se logró una simbología adecuada a los modelos reconocidos internacionalmente y ello se ve muy claramente en los mapas publicados por la Comisión Geográfico-Exploradora. No obstante, estos conocimientos estaban en construcción y se consideraban de suma importancia.

De acuerdo con los informes analizados, en 1880 se ejecutó un ensayo estadístico de la República, para definir la división geográfica de los estados, extensión, condiciones sociales distintivas, distribución poblacional, vías de comunicación, industria, instrucción pública y todo lo referente al asunto estadístico (*Anales*, T. V, 1881:21-687). Si bien la obra era incompleta, pese a la extensión del texto, el esfuerzo por concentrar información para formar una estadística nacional estaba presente. De hecho, el ensayo mencionado es representativo de la manera de concebir los estudios estadísticos en el porfiriato, perspectiva que también se observa en los trabajos de Antonio García Cubas; que más que generar una herramienta cuantificadora de la población, hacía hincapié en valorarla moralmente; definiendo características como costumbres, razas, tipos antropométricos, etc., además de realizar detalladas descripciones de su entorno (Cházaro, 2001). Este interés llevó a que en 1895 la Dirección General de Estadística levantara el primer censo general de la República Mexicana.

Respecto a esta disciplina, Mariano Bárcena ya señalaba, en 1887, que era necesario corregir y aportar nuevos datos, pues “notaba una gran proporción de inexactitudes y falta absoluta de los detalles más precisos que debe contener una obra completa de aquel género” (Bárcena, 1887:329-377), y exhortaba a que cada investigador asignado a realizar cualquier reconocimiento tomara datos de esta índole.

Por lo que respecta a los trabajos de Fomento para avanzar en la cartografía nacional, el ministerio dispuso en 1877 el nombramiento de comisiones científicas que se encargaran de “fijar astronómicamente los puntos más importantes de la república, a la vez que su latitud, aprovechando el paso por los conductores telegráficos, con el objeto de establecer bases para la gran triangulación de México” (*Anales*, T. I, 1877:52-53). Dentro de los informes publicados se encuentran estudios de las posiciones

³ En la estructura organizativa del ministerio, de 1877 a 1882 estuvieron confinadas en la Sección I y en 1883 se formó la Dirección General de Estadística a donde también se trasladaron los asuntos de colonización, geografía, cartografía, entre otros (Zuleta, 2007).

geográficas de Querétaro, Zacatecas, Durango y Mazatlán (*Anales*, T. IV, 1881:273-298); el levantamiento de una carta altimétrica (Figura 1) y otra climatológica de toda la república, publicadas por el ministerio en 1898, donde las regiones peninsulares de Baja California y Yucatán aún no se representan con todos sus detalles, pero nos dan una idea del avance y la importancia que se daba a estos trabajos. Asimismo, en todas las expediciones instrumentadas por Fomento, se estipulaba que se debían hacer los planos pertinentes, así como el estudio geológico del lugar.

También se tienen los trabajos efectuados por la Comisión Geográfico-Exploradora, que en los avances de los trabajos realizados a diez años de su creación, señalaba haber levantado las cartas geográficas y topográficas de los alrededores de

la ciudad de Puebla y una parte de los estados de México, Hidalgo, Tlaxcala, Morelos, Veracruz, Nuevo León, Tamaulipas, Guerrero y Oaxaca (*Memoria*, 1887:101-127).

Esta comisión continuaría sus trabajos hasta 1914, año que desaparece, logrando levantar y publicar, a la escala 1:100 000, el 20% de la extensión total del territorio; y, a escalas mayores, las cartas de diez estados de la República, además de algunas poblaciones, cuencas y algunas de carácter militar-estratégico (García Martínez, 1975; Treviño, 1974).

Los territorios del norte del país comprendían una porción poco explorada y amenazada debido a las tensiones generadas por la ambición de los Estados Unidos y por los continuos ataques de los indios nómadas (Coastworth, 1990:26), se trataba



Figura 1. “Carta Altimétrica de la República Mexicana”, (1898), *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*, tomo XI.

de una zona rica en recursos y donde el control federal era casi imperceptible.

En este sentido, una de las regiones menos conocidas y, por tanto, menos controlada, era la península de Baja California. Acorde con los informes, el ministerio instrumentó una primera expedición a estas alejadas y prometedoras tierras en 1883, encabezada por el ingeniero de minas Manuel de Anda como jefe de la comisión. Desgraciadamente, sus trabajos tuvieron que ser suspendidos antes de iniciarse, toda vez que la comisión no pudo llegar a su destino, debido a la presencia de la fiebre amarilla en las costas del Pacífico, muriendo tres de los cuatro integrantes de la comisión en el puerto de Mazatlán,⁴ y paralizando los trabajos de las minas localizadas en Sonora (Carrillo, 2010:240). El Ingeniero Joaquín M. Ramos, jefe de una segunda comisión, enviada en 1884, escribió al respecto:

... en San Blas un enfermo de gravedad llevaba la fiebre amarilla el Contador del vapor... [y] llegando a Mazatlán este pasajero murió. La Comisión, tardó en saber que la enfermedad que portaba el contador del vapor era la temible fiebre amarilla, la noticia que tenían era que iba "enfermo de calenturas"... El bote de la capitanía da la noticia de que había una fiebrequita en el puerto. La Comisión, con este motivo discutió en si desembarcaba en Mazatlán o si seguía en el mismo vapor hasta San Francisco y de allí se dirigía por tierra a los Placeres (Ramos, 1887:121-133).

Pasado el peligro de la temida enfermedad, el nombramiento de una segunda comisión a la península en 1884, puso en evidencia otras dificultades:

Animados todos y dispuestos a arrostrar las dificultades de la vida en un desierto, en barracas, en un lugar a cuya ardiente temperatura no se acostumbra tan fácilmente el que ha nacido y vivido bajo clima más benigno; sin poder tener una conveniente y nutrida alimentación con que reparar las fuerzas

perdidas en el trabajo..., era necesario estar en las exploraciones constantemente al rayo del sol, sin esperanza de llegar a la sombra de un árbol, ni menos a un paraje a tomar un refrigerio y un descanso; donde no habiendo algunos días y por alguna circunstancia inesperada los medios para tener con oportunidad una poca de agua para condimentar el alimento, se tenía la necesidad de prorratarla para mitigar la sed, midiendo también por limitados cuartillos la que empleábamos en los usos de nuestra vida privada; lejos, podíamos decir, de la patria y de la familia, sin fáciles medios ni de comunicación, ni para combatir enfermedades, y sin más descanso que el mismo trabajo, seguíamos adelante, sin desmayar ...; pero a pesar del buen deseo, no siendo todas las fuerzas iguales, ni las constituciones individuales de fierro, hubo que sufrir aquellas consecuencias naturales para cuyo combate el hombre es impotente (*Ibid.*:117).

Si bien los objetivos dispuestos por el ministerio para la expedición a Baja California, giraban en torno al reconocimiento de los placeres auríferos de Calamahí, los minerales de Santa Águeda, el puerto de Mulegé y la explotación de la perla y la orchilla; también se buscaba controlar los recursos por parte del gobierno central, toda vez que la península era considerado un territorio de la Federación. Por ello, se intentó ampliar el estudio lo más posible, tanto territorialmente como al incrementar los objetivos particulares, con la pretensión de

... hacer un estudio detallado y detenido, no solo de los placeres auríferos, sino del territorio en toda su extensión, con objeto de promover lo necesario por el gobierno para el desarrollo y progreso material de la riqueza de aquella península (*Ibid.*:134-135).

Este reconocimiento fue notable, comparado con otros informes, pues se hicieron estudios de toda índole conocida: geológicos, de flora y fauna, mineralógicos, astronómicos, geográficos, agrícolas y de estadística en general. Asimismo, se anexó en aquel informe, una serie de hermosos paisajes e ilustraciones botánicas dibujados específicamente para los trabajos de la comisión (Figura 2). No obs-

⁴ De la comisión de Baja California fallecieron Fortino Paredes (ayudante general), Luis de Anda (geólogo) y Manuel de Anda (jefe de la comisión). Se salvó de la enfermedad Alberto Ruiz Sandoval (agronomo).



Figura 2. "Iglesia de San Ignacio, B. C., vista dedicada a los trabajos de exploración del territorio, en el año de 1884 por Juan José Rousseau" (1887), *Anales*, tomo VIII.

tante, los planos levantados sólo comprendieron las regiones identificadas por su riqueza: Calamahi, Mulegé y Santa Águeda.

A pesar del ejemplo anterior, los objetivos de los estudios promovidos por el Estado eran mucho más limitados, aunque no por ello menos importantes. El proyecto de nación porfiriana vinculaba el reconocimiento territorial al precepto del orden científico y el imperativo de estimular la productividad económica que encauzaría el progreso del país hizo que las prácticas científicas fraguadas en Fomento tuvieran una tendencia marcadamente práctica, utilitarista y, con suerte, lucrativa (Azuela, 1996).

Este perfil, aplicado y utilitarista de las expediciones, generó ciertas discrepancias entre los investigadores y las políticas ministeriales, como lo hace ver el ingeniero de minas Santiago Ramírez en uno de sus informes:

... la ejecución de estos estudios que ... constan el empeño y los trabajos del Ministerio de Fomento ... tiene un interés negativo bajo el aspecto puramente industrial, que no carece de importancia; y bajo el aspecto científico, el interés que presenta es positivo, por los nuevos datos geológicos y litológicos que encierran, por más que su valor y su interés se hallan notablemente restringidos por la impertinencia del que los ejecuta (Ramírez, 1882b:114-115).

Pero cabe destacar que hubo expediciones que podrían calificarse de excepcionales, porque no se ajustaban propiamente a aquella idea utilitarista. Como ejemplo de ello, se tiene la realizada al Citlaltépetl, que representaba toda una conquista para la ciencia mexicana, pues se aseveraba que para esos años, el volcán sólo había sido explorado por extranjeros

El actual ministro de Fomento, General Vicente Riva Palacio, acogió con gusto la idea, nombrándonos al efecto ... por nuestro juvenil ardor que nos impulsaba entusiasmados a poner el primer gallardete de la ciencia mexicana en la elevada cima del Citaltepetl (Plowes *et al.*, 1878:79).

En su informe, la comisión, formada por los ingenieros Mateo Plowes, Enrique Rodríguez y Pedro Vigil, resalta como resultados más importantes la formación de su plano topográfico (*Ibid.*:79; Figura 3). Esta comisión igualmente enfrentó serias dificultades en su trabajo debido a las condiciones climáticas y atmosféricas:

La acción desorganizada del enrarecimiento del aire se hacía sentir sobre algunos de nosotros que comenzaban a sufrir gran fatiga, esputando alguna sangre pulmonar y obligándonos a todos a hacer grandes estaciones para recobrar el uso temporal de nuestras fuerzas ... El Sr. Plowes se encontraba el más fatigado ...; la respiración le faltaba, y una

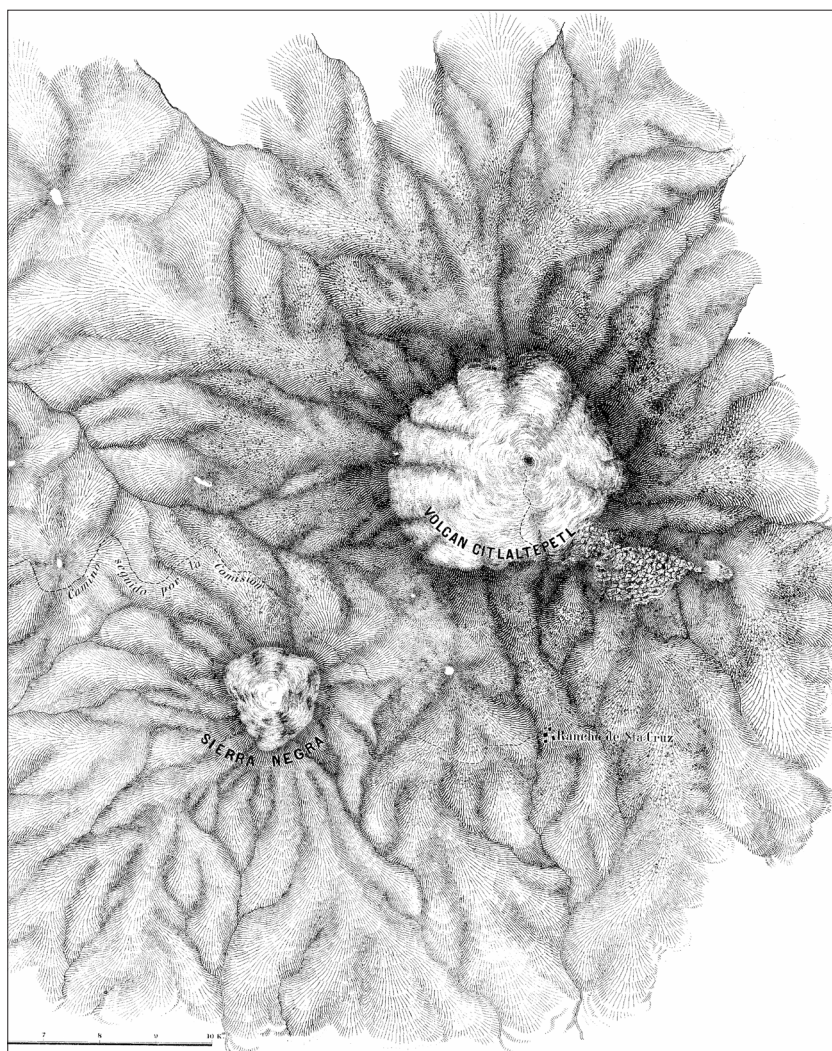


Figura 3. Fragmento del “Plano topográfico de una parte del Pico de Orizaba o Citlaltépetl y del Valle de San Andrés Chalchicomula, levantado de orden del C. Ministro de Fomento Vicente Riva Palacio por los ingenieros: Mateo Plowes, Enrique Rodríguez y Pedro Vigil”, (1877), *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*, tomo III.

afección pulmonar amenazaba apoderarse de él. Aunque siguió ... La disminución de la presión atmosférica hacía sentir cada vez más sus nocivos efectos sobre el Sr. Plowes y Vigil y uno de los peones ..., el primero, de constitución más débil ... tuvo que ser abandonado en poder de dos guías para que regresase, pues había perdido el conocimiento (*Ibid.*:91-93).

A su regreso, camino al Pueblo de San Andrés Chalchicomula, la Comisión recibió la noticia de que uno de los guías había fallecido. No fue la única desgracia que tuvieron que lamentar,

pues a los diez días de este suceso, moría otro de los guías ... a consecuencia de una fuerte erisipela (inflamación cutánea superficial acompañada comúnmente de fiebre) en la cabeza, ocasionada por la dañosa reflexión de los rayos solares en las nieves” (*Ibid.*:97).

En otros aspectos, señalaban que las operaciones astronómicas se hicieron con bastante dificultad por el mal estado del cielo, y la altura tuvieron que calcularla trigonométricamente debido a la falta de un barómetro de mercurio, pues el aneroide con el que contaban funcionó sólo hasta los 4 000 m, siendo la altura del volcán de 5 747 m.

Pero el Citlaltépetl, o Pico de Orizaba, no fue el único volcán estudiado. También, se realizó una expedición científica al Popocatepetl para su triangulación realizada por los geólogos José G. Aguilera y Ezequiel Ordóñez (1898:112-142), y existe una interesante disertación sobre la actividad del Volcán de Colima por Mariano Bárcena (Bárcena, 1887:328-356). En cada expedición, además de la cartografía y los objetivos particulares que se establecían, se recomendaba la recopilación de muestras de fósiles, plantas, rocas, minerales, etc., para su posterior clasificación.

Las exploraciones organizadas en torno a los proyectos ferroviarios y de caminos, que eran a nivel federal, generaron importante información sobre el territorio, pues debían realizarse diversos estudios de carácter científico en torno a su construcción, como debían ser los topográficos, geológicos, astronómicos, hidrográficos, etc. El conocimiento científico de las particularidades del terreno era indispensable para diseñar la mejor opción de trazo y utilización de materiales, pero también lo era el identificar los recursos con que se contaba en las cercanías del trayecto.

En 1877 el gobierno creó la Inspección General de Caminos, que tenía como objetivos:

... informar y vigilar todo lo referente a las vías de comunicación que de alguna manera dependieran de Fomento: carreteras, férreas, fluviales o lacustres, con el objeto de estudiar las necesidades de éstos, su importancia, su influencia en el desarrollo de la riqueza pública y los medios especiales que deben emplearse en su construcción o mejoramiento (*Anales*, t. I, 1877:73-74).

Entre los resultados reportados en las publicaciones de Fomento, destacan el levantamiento de un perfil del Ferrocarril Nacional Mexicano (*Anales*, T. V, 1881:s/p) y la elaboración de la Carta Itineraria de la República (*Ibid.*).

Otro motivo para la ejecución de expediciones científicas emanaba de la necesidad de reactivar los trabajos mineros.⁵ De acuerdo con los infor-

mes analizados, gran número de las expediciones relacionadas con este propósito se hizo a lugares ya referidos por su insigne historia minera.

La revisión de las publicaciones del Ministerio de Fomento nos permite observar los cambios en la forma de abordar la actividad minera, que gradualmente abandonó la tradicional especialización de metales preciosos ante las exigencias mercantiles y las inversiones externas en la minería que así lo disponían. El cobre, el plomo, el carbón, el fierro, el estaño y otros minerales de uso industrial, vinieron a ocupar un lugar primordial en el interés de las expediciones. Por ello, las notificaciones de criaderos de esta índole no se hicieron esperar.

De 1881 a 1895 se publicaron considerables informes que reconocían las potencialidades de estos yacimientos en zonas de Puebla, Guerrero, Morelos, Hidalgo, Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Coahuila. Los objetivos primordiales de las expediciones a los supuestos criaderos carboníferos, por ejemplo, en palabras del Ingeniero Santiago Ramírez se concentraban en:

... proponer todas las medidas de aplicación práctica y de más fácil realización, que tiendan a favorecer la explotación de los criaderos carboníferos, impulsando y desarrollando este ramo de la industria minera en los momentos en que las empresas ferrocarrileras comienzan su periodo de actividad, y en el que el combustible vegetal escasea y encarece a consecuencia de la destrucción y del alejamiento de los arbolados que pueden suministrarlo (Ramírez, 1882a:7-97).

Los estudios científicos debían ejecutarse cuidadosamente ya que muchos de los denuncios sólo eran especulaciones alrededor del yacimiento por los beneficios económicos que podía significar. Este fue el caso de una expedición realizada en Guerrero

problemas durante el porfiriato. Después de la lucha independentista y la oscilación política de décadas posteriores, la actividad minera había sufrido un cierto estancamiento; muchas minas conocidas por su bonanza habían sido abandonadas, destruidas o sufrido los estragos de la naturaleza, el tiempo y el descuido. Coastworth (1990:144-145) considera que la máxima repercusión de la inestabilidad política estuvo en la prolongada depresión de la minería.

⁵ A pesar de haber sido una de las actividades más importantes en épocas anteriores, la minería se enfrentó a fuertes

para el reconocimiento de un yacimiento de estaño denunciado por Ramón Cubells y socios, quienes solicitaban una subvención para explotar los criaderos comprobando su existencia con el escrito de denuncia y unos ejemplares de los frutos extraídos del mismo. Las pruebas a las muestras no revelaron la presencia de estaño, pero la circunstancia de haber sido denunciado como tal, obligó al ingeniero Santiago Ramírez a examinar con doble atención el criadero; buscó en él a diversas profundidades, pues especuló que sería posible que la muestra metalífera inspeccionada pudiera hallarse asociada al estaño. Para desencanto de los denunciantes, el resultado de la expedición informó la inexistencia de estaño en la extensión comprendida en el denuncia y en los terrenos adyacentes (Ramírez, 1878a:331-336).⁶ De cualquier manera, el reconocimiento debía llevarse a cabo, no era conveniente descartar ninguna posibilidad; por lo menos se obtendría cierto conocimiento de la zona, y eso no era nada despreciable.

Para Santiago Ramírez, el estudio geológico comprendía:

la base de la explotación, no solamente en la parte técnica, sino también en la industrial, económica y administrativa; y practicando el primero en los términos aconsejados por los principios y sus relaciones, por la observación y sus consecuencias, por la práctica y sus resultados, se tiene un punto de partida seguro para la decisión, organización y desarrollo de los trabajos complejos y delicados de las especulaciones mineras (Ramírez, 1882a:40).

Mientras que de los estudios estratigráficos mencionaba que “las rocas distintas en su origen desempeñan en las formaciones geológicas papeles distintos..., por lo que es conveniente precisar el verdadero valor que debe darse a cada una de las rocas encontradas en una exploración, y lo que de su presencia debe racionalmente esperarse, en la consecución de un objeto determinado” (*Ibid.*:48-49). Asimismo, Ramírez veía con gran agrado que

⁶ Otros criaderos denunciados como carboníferos en Michoacán, Veracruz y Morelos, resultaron no óptimos para su explotación.

el ministerio fomentara estos estudios, pues su impulso había sido poco en épocas anteriores:

Los estudios geológicos que antes de ahora han estado casi abandonados en nuestro país, y que sólo de poco tiempo a esta parte se vienen emprendiendo por algunas comisiones científicas, de las que la mayor parte se han nombrado por la Secretaría..., constituyen los preliminares del conocimiento exacto de nuestro suelo que algún día vendrá a considerarse como necesario, por más que hasta ahora haya sido ignorado casi completamente... cuanto que, hechos bajo los auspicios; por disposición y con recursos del Gobierno, revelan un esfuerzo a favor de un ramo cuya importancia, siempre reconocida por los hombres de estudio, está, por decirlo así, ejecutoriada por la autorizada voz del poder (Ramírez, 1882b:114-115).

En otras expediciones se debían valorar depósitos ya explotados. El caso más representativo fue el legendario Cerro de Mercado en Durango; se trataba de una zona ya identificada por su riqueza, cuya referencia abrazaba los mitos y relatos de su majestuosidad. Por supuesto que ello debía ser probado ante la inapelable exactitud científica y levantar la concerniente carta geológica (Weidner, 1878:7-97). De acuerdo con los informes, se observó que en general se contaba con muy poca información científica que diera cuenta del auténtico potencial de los criaderos ya explotados, tanto de metales preciosos, cuyo mineral normalmente se “extraían de las vetas más ricas y menos profundas, utilizando procedimientos metalúrgicos del siglo XVI y que continuaban moviéndose, en buena medida, con energía animal”, como de minerales industriales (Rosenzweig, 1965:405-454).

CONCLUSIONES

El estudio de territorio mexicano fue limitado; las expediciones científicas impulsadas por el Ministerio de Fomento estuvieron encauzadas hacia una prospección económica de ciertas zonas por sus recursos. Las obras de caminos y ferrocarriles respondían a la necesidad de generar condiciones

propicias para la atracción de negocios privados. No existió un proyecto de estudiar homogéneamente el territorio para emprender un plan de desarrollo de beneficio social que integrara a grandes grupos de oblación. El gobierno porfiriano veía necesario el conocimiento del territorio con la finalidad de ejercer un mejor control administrativo, económico, social y político.

Sin embargo, aunque los móviles para la realización de expediciones se hayan fraguado de una manera utilitarista, las expediciones fueron cuantiosas, y hubo algunas excepcionales, como las de Baja California y el Citlaltépetl.

Pero lo más importante era que estos trabajos científicos estaban a cargo de eminentes personalidades, como Santiago Ramírez, Mariano Bárcena, Mateo Plowes, Federico Weider, Manuel Fernández Leal, Fiacro Quijano, Teodoro Laguerenne, Manuel Urquiza, Joaquín M. Ramos, Manuel María Contreras, Juan Fleuri, Juan Sellerier, E. Martínez Baca, entre otros muchos. Esto nos remite a que el cuerpo de investigadores capacitados para llevar a cabo estas labores, era un grupo de gran capacidad y reconocimiento profesional, pero también es indicativo de lo reducido que era como para efectuar un estudio homogéneo de la República Mexicana, esto hacía evidente la necesidad de más profesionistas en el ramo.⁷

La mayoría de estos hombres de ciencia procedían de la Escuela de Ingenieros, particularmente de la carrera de Ingeniero de Minas, una de las instituciones más importantes en México. Esto hacía que Fomento tuviera un lazo significativo con aquel organismo.

Asimismo, es de considerarse que las dificultades enfrentadas por las comisiones en sus labores y la falta de un mayor número de profesionistas capacitados para desarrollar estos trabajos, son elementos que deben tomarse en cuenta cuando hablamos del desarrollo en el reconocimiento territorial.

⁷ De la muestra tomada para la realización de este artículo (28 informes), se estimó que el 32% de las expediciones fueron presididas por el ingeniero de minas Santiago Ramírez, un 18% por Mariano Bárcena y el 50% por los expedicionarios arriba mencionados.

No obstante, el avance en torno al estudio del territorio durante el porfiriato fue de suma importancia, porque se vinculó con el proyecto de Nación y se sentaron las bases para estudios posteriores. Se pensó en el concepto invariable del territorio nacional, se cultivó especialmente el conocimiento geográfico, recapacitándose en la necesidad de un estudio sistemático del país que, aunque no llegó a concretarse a través de una cartografía y una estadística homogeneizadas, el gran número de trabajos publicados por el ministerio dan cuenta del avance logrado.

Así, con objetivos diversos se instrumentaban expediciones ya fuera para conocer a fondo las potencialidades de las minas denunciadas o ya en uso, para la instauración de caminos, ferrocarriles y obras públicas o para ir formando la estadística y la cartografía nacional; en casos excepcionales, la investigación se acercaba más a un ideal puramente científico, que no perseguía una utilidad industrial como principio básico.

REFERENCIAS

- Aguilera, J. G. y E. Ordóñez (1898), "Expedición científica al Popocatepetl, por los Ingenieros José G. Aguilera y Ezequiel Ordóñez", *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*, tomo XI, pp. 112-142.
- Azueta, L. F. (1996), "La institucionalización de las ciencias en México durante el Porfiriato", en M. L. Rodríguez Sala (coord.), *Tres etapas del desarrollo de la cultura científico-tecnológica en México*, UNAM, México, pp. 73-84.
- Azueta, L. F. y C. Escobar (2006), "La reorganización de la geografía en México en 1914: crisis institucional y resignificación de la práctica", *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, vol. X, núm. 218(24), Universidad de Barcelona, Barcelona, 1 de agosto de 2006 [<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-218-24.htm>, ISSN: 1138-9788: 16 de Junio de 2009].
- Bárcena, M. (1887), "Informe sobre el estado actual del Volcán de Colima, por Mariano Bárcena, profesor de Geología y Director del Observatorio Meteorológico Central", *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*, tomo VIII, pp. 328- 365.
- Carrillo Farga, A. M. (2010), *Epidemias, saber médico y salud pública en el porfiriato*, tesis de Doctorado en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, 2 vols.

- Castañeda, J. (2000), "Las transformaciones de la Hacienda Pública; de la República Restaurada al Porfiriato", en *Análisis Económico*, segundo semestre, vol. XV, núm. 32, pp. 257- 279.
- Cházaro García, L. (2000), *Medir y valorar los cuerpos de una nación: un ensayo sobre la estadística médica del siglo XIX en México*, tesis de Doctorado en Filosofía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México.
- Cházaro, L. (2001), "Imágenes de la población mexicana: descripciones, frecuencias y cálculos estadísticos", *Relaciones*, vol. 22, núm. 88, pp. 15-48.
- Coatsworth, J. H. (1990), *Los orígenes del atraso. Nueve ensayos de historia económica de México en los siglos XVIII y XIX*, Alianza Editorial Mexicana, México.
- Connolly, P. (1997), *El Contratista de Don Porfirio, Obras públicas, deuda y desarrollo desigual*, El Colegio de Michoacán/Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco/Fondo de Cultura Económica, México.
- Cosío Villegas, D. (1973), *Historia Moderna de México*, Hermes, México.
- Craib, R. B. (2004), *Cartographic Mexico. A history of state fixations and fugitive landscapes*, Duke University Press, Durham and London.
- Cuevas Cardona, C. (2009), "Estudios naturalistas de la Secretaría de Fomento: la Sección de Historia Natural de la Comisión Geográfico-Exploradora de México (1882-1915)", en Lértora Mendoza, C. A. (coord.), *Geografía e Historia Natural: hacia una historia comparada. Estudio a través de Argentina, México, Costa Rica y Paraguay*, Ediciones FEPAL, Buenos Aires, pp. 159-178.
- García Rojas, I. B. (2009), *Historia de la visión territorial del Estado mexicano*, Universidad de Guadalajara-UNAM, México.
- García, Martínez. B. (1975), "La Comisión Geográfico Exploradora", *Historia Mexicana*, vol. 24, núm. 4, pp. 484-555.
- Guerra, F. X. (1988), *Del antiguo Régimen a la Revolución*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Hale, C. A. (1991), *Las transformaciones del liberalismo en México a fines del siglo XIX*, Ediciones Vuelta, México.
- Holden, R. H. (1994), *Mexico and the survey of public lands*, Northern Illinois University Press, DeKalb.
- Maza, F. (1877), "Reseña de los Oficiales Mayores que ha habido en el Ministerio de Fomento desde su creación hasta la fecha", *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*, tomo I, pp. 379-385.
- Moncada Maya, J. O. (2003), *El nacimiento de una disciplina: la Geografía en México (siglos XVI a XIX)*, Temas Selectos de Geografía de México (I.16), Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Morelos Rodríguez, L. (2010), *Ciencia, Estado y científicos. El desarrollo de la geología mexicana a través del estudio de los ingenieros Antonio del Castillo, Santiago Ramírez y Mariano Bárcena (1843-1902)*, tesis de Maestría en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México.
- Moreno Corral, M. A. (1984), "Los primeros años del Observatorio Astronómico Nacional", *Anuario del Observatorio Astronómico Nacional*, para el año 1985, año CV, pp. 226-231.
- Pastrana, J. R. y J. M. Morales Gómez (1968), *Administración pública e Instituciones políticas del Estado Mexicano en el siglo XIX*, Universidad Autónoma de Estado de México, Toluca, México.
- Ramírez, S. (1882a), "Informe que el ingeniero de Minas Santiago Ramírez rinde a la Secretaría de Fomento como resultado de su exploración a los Distritos de Matamoros Azúcar, Chiautla y Acatlán en el estado de Puebla y del Estudio de sus criaderos de Carbón Mineral", *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*, tomo VII, pp. 7-97.
- Ramírez, S. (1882b), "Informe que rinde a la Secretaría de Fomento el Ingeniero de Minas que suscribe sobre su exploración en la Municipalidad de Tlaquiltenango perteneciente al Distrito de Tecala en el estado de Morelos para el reconocimiento de unos supuestos criaderos de carbón", *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*, tomo VII, pp. 114-128.
- Ramos, J. M. (1887), "Informe relativo a los trabajos ejecutados por la Comisión Exploradora de Baja California en el año de 1884 presentado a la Secretaría de Fomento por el Ingeniero de minas Joaquín M. Ramos. Jefe de la expresada Comisión", *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*, tomo VIII, pp. 117- 287.
- Ramos, J. M. (1887), "Informe relativo a los trabajos ejecutados por la Comisión Exploradora de Baja California en el año de 1884 presentado a la Secretaría de Fomento por el Ingeniero de minas Joaquín M. Ramos. Jefe de la expresada Comisión", *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*, tomo VIII, pp. 117- 287.
- Rosenzweig, F. (1965), "El desarrollo económico de México de 1877 a 1911", *El Trimestre Económico*, núm. 32, julio-septiembre, pp. 405-454.
- Saénz de la Calzada, C. (1969), "La Comisión Geográfico-Exploradora", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, núm. 1, pp. 49-64.
- Sánchez Estrada, M. A. y M. de la P. Ramos Lara (2010), "La astronomía, campo fundamental en las labores de la Secretaría de Fomento (siglo XIX)", en Ramos Lara, M. de la P. y M. A. Moreno Corral (coords.), *La Astronomía en México en el siglo XIX*, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencia y Humanidades, UNAM, México, pp. 169-190.

- SE (1956), *Estadísticas Sociales del Porfiriato 1877-1910*, Secretaría de Economía, México.
- Tenorio Trillo, M. (1998), *Artilugio de la nación moderna: México en las exposiciones universales, 1880-1930*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Treviño, C. (1974), *La Comisión Geográfico-Exploradora del Ministerio de Fomento y la Carta General de la República Mexicana a la 100 000a, 1877-1914*, Dirección General de Geografía y Meteorología, México.
- Vera, H. (2007), *A peso el kilo: historia del sistema métrico decimal en México*, Libros del Escarabajo, México.
- Weidner, F. (1878), “Informe científico sobre el Cerro de Mercado en Durango”, *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana, Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*, tomo III, pp. 155-183.
- Zuleta, M. C. (2007), “La Secretaría de Fomento y el fomento agrícola en México, 1876-1910: la invención de una agricultura próspera que no fue”, *Mundo Agrario [Online]*, jul./dic., vol. I, no. 1, 9 de julio [<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=84510104>, 31 de marzo de 2009].

ANEXO

Índice de los artículos vinculados a los reconocimientos territoriales aparecidos en: *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*. México, Ministerio de Fomento, Colonización e Industria, F. Díaz de León (1877- 1898], 11 tomos, il., Mapas.

Tomo I (1877)

- “Acuerdo autorizando la publicación de los Anales”, pp. 3-4.
- “Instrucción para las comisiones científicas encargadas de fijar astronómicamente los puntos más importantes de la República”, pp. 52-53.
- “Organización de la Inspección de caminos” [17 de Enero de 1877], pp. 72-74.
- Davis, Eduardo, “Desagüe del Valle de México” [Febrero 20 de 1877], pp. 77- 82.
- Bárcena, Mariano, “Exploraciones Científicas”, pp. 329-375.

Tomo II (1877)

- “Reglas a que debe sujetarse la Inspección general de los caminos” pp. 151- 293.

Tomo III (1878)

- Plowes, Mateo, Enrique Rodríguez y Pedro Vigil, “Comisión del Citlalteptl. Memoria de los trabajos ejecutados por los ingenieros _____”, pp. 79- 113.
- Weidner, Federico, “Informe científico sobre el Cerro de Mercado en Durango” [julio 8 de 1878], pp. 155-183.
- Fernández, Manuel, “Informe sobre el reconocimiento del Istmo de Tehuantepec presentado al gobierno mexicano por _____ ingeniero topógrafo y jefe de la Comisión que practicó el reconocimiento” [mayo 30 de 1874], pp. 185- 307.
- Ramírez, Santiago, “Informe presentado al Señor Ministro de Fomento por el Ingeniero del Minas que suscribe sobre el reconocimiento practicado en el mineral de Cuitlanapa en el Estado de Guerrero con motivo de un criadero de Estaño para cuyos trabajos fue solicitada una subvención” [mayo 25 de 1878a], pp. 331- 337.
- Ramírez, Santiago, “Informe sobre el mineral de Guadalcázar en el Estado de San Luis Potosí, presentado al Señor Ministro de Fomento por el Ingeniero de Minas _____” [25 de julio de 1878b], pp. 339-367.
- Ramírez, Santiago, “Informe que como resultado de su exploración en la Sierra Mojada rinde al Ministerio de Fomento el Ingeniero de Minas que suscribe”, (1878c), pp. 627- 657.

Tomo IV (1881)

- “Posiciones geográficas de las ciudades de Querétaro, Zacatecas y Durango, y Longitud de Mazatlán”, pp. 273-298.

Tomo V (1881)

- “Instituciones” [Decreto., 5 de febrero de 1857 publicado y validado para 1881], pp. 13-20.
- [“Ensayo Estadístico de la República Mexicana”] pp. 21-686.
- “Carta itineraria de la República, construida para la mejor inteligencia de los anteriores derroteros que unen la capital con los principales puntos extremos del Territorio”, p. 687.

Tomo VII (1882)

- Ramírez, Santiago:
- a. “Informe que el ingeniero de Minas Santiago Ramírez rinde a la Secretaría de Fomento como resultado de su exploración a los Distritos de Matamoros Azúcar, Chiautla y Acatlán en el Estado de Puebla y del Estudio de sus criaderos de Carbón Mineral”, pp. 7- 97.

- b. "Informe que rinde a la Secretaría de Fomento el Ingeniero de Minas que suscribe sobre su exploración en la Municipalidad de Tlaquiltenango perteneciente al Distrito de Tecala en el estado de Morelos para el reconocimiento de unos supuestos criaderos de carbón", pp. 114-128.
- c. "Informe sobre la exploración hecha en los yacimientos carboníferos del Distrito de Huetamo, en el Estado de Michoacán que presenta a la Secretaría de Fomento el Ingeniero de Minas que Suscribe", pp. 178-194.
- d. "Informe sobre la exploración hecha en el Cantón de Jalapa con el objeto de examinar sus terrenos carboníferos, presentado a la Secretaría de Fomento por el Ingeniero de Minas que suscribe", pp. 306-331.
- e. "Informe sobre la exploración hecha en los terrenos de Tultitc, en la jurisdicción del Distrito de Alariste perteneciente al estado de Puebla, con el objeto de estudiar sus yacimientos de carbón: presentado al señor Ministro de Fomento por el ingeniero de minas que suscribe", pp. 524-537.
- f. "Informe que rinde a la Secretaría de Fomento el Ingeniero de Minas que suscribe como resultado de su exploración en los minerales de La Campechana en el Estado de Guanajuato, y Comanja y El Roble en el Jalisco", pp. 548-581.

Urquiza, Manuel, "Exploración del Distrito de Coacomán, Estado de Michoacán, por el Ingeniero de Minas Manuel Urquiza", pp. 195-331.

Bárcena, Mariano, "Estudio Físico-Médico de los terrenos de Huatusco y El Tizar en el Estado de Veracruz por Mariano Bárcena. Director del Observatorio Meteorológico Central y Gustavo Ruiz Sandoval Dr. en Medicina y Cirugía y Director de la Escuela de Agricultura", pp. 271-265.

Quijano, Fiacro, "Informe relativo al reconocimiento del puerto de Altata presentado a la Secretaría de Fomento por el Ingeniero Fiacro Quijano", pp. 333-359.

Laguerenne, Teodoro, "Informe que rinde la Secretaría de Fomento al Ingeniero de Minas Teodoro Luis Laguerenne como resultado de su exploración a los criaderos metalíferos de la Sierra del Estado de Guerrero", pp. 605-687.

Tomo VIII (1887)

Ramos, Joaquín, M. "Informe relativo a los trabajos ejecutados por la Comisión Exploradora de Baja

California en el año de 1884 presentado a la Secretaría de Fomento por el Ingeniero de minas Joaquín M. Ramos. Jefe de la expresada Comisión", pp. 117- 287.

Bárcena, Mariano, "Informe sobre el estado actual del Volcán de Colima, por Mariano Bárcena, profesor de Geología y Director del Observatorio Meteorológico Central", pp. 328-365.

Tomo IX (1891)

Bárcena, Mariano, "Ensayo Estadístico del Estado de Jalisco referente a los datos necesarios para procurar el adelanto de la agricultura y la aclimatación de plantas industriales, por Mariano Bárcena, Director del Observatorio Meteorológico Central", pp. 5-724.

Tomo X (1888)

"Las Minas de Guanajuato" pp. 69-721.

Tomo XI (1898)

Martínez Baca, E. "Informe que rinden los Ingenieros E. Martínez Baca y R. Servín Laceybrón, sobre las minas de cobre "El Boleo" en 1896", pp. 1-40.

Fleury, Juan, "Informe sobre las mina se carbón de "San Felipe" y "El Hondo" que rinde a la secretaría de Fomento el Ingeniero Inspector de minas J. Fleury", pp. 40-68.

Sellerier, Juan, "El mineral de Huitzuco por el Ingeniero Carlos Sellerier", pp. 69-100.

Aguilera, José G. y Ezequiel Ordóñez, "Expedición científica al Popocatepetl, por los Ingenieros José G. Aguilera y Ezequiel Ordóñez", pp. 112-142.

Memoria presentada al Congreso de la unión por el Secretario de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana General Carlos Pacheco. Corresponde a los años transcurridos de Enero de 1883 a junio de 1885. Tomo I. México. Oficina de la Secretaría de Fomento, Calle de San Andrés, México, 1887.

"Línea divisoria entre México y Guatemala", pp. 1-30.
"Línea divisoria entre México y Estados Unidos", pp. 32-100.

"Comisión Geográfico Exploradora de la República Mexicana", pp. 101-127.