

Estado, comunidades científicas y exploraciones geográficas en Costa Rica: los proyectos cartográficos del Instituto Físico-Geográfico Nacional (1889-1903)

Ronald Eduardo Díaz Bolaños

San José puede gloriarse de ser el asiento de un Instituto Físico-Geográfico que está bajo la dirección del profesor, suizo-francés, Enrique Pittier, quien lo ha desarrollado en forma tan próspera que puede decirse está a la altura de los establecimientos europeos de ese género.

Karl Sapper, 1899.⁴⁵⁴

Palabras claves: Estado, comunidad científica, Costa Rica, geografía, ciencia.

Resumen

El artículo analiza el papel del Estado y las comunidades científicas como entes ejecutores de la ciencia en Costa Rica a través de la realización de exploraciones científicas para recopilar información sobre los recursos naturales de zonas fronterizas y obtener datos geográficos para fundamentar las disputas limítrofes con Colombia.

Introducción

La Costa Rica de finales del siglo XIX e inicios del XX experimenta el surgimiento de una extraordinaria actividad científica que tiene como precedentes los aportes efectuados por diferentes actores individuales e institucionales a lo largo del siglo XIX.⁴⁵⁵ En este contexto, que coincide con la etapa de consolidación del Estado liberal en Costa Rica, se conforma un “régimen de científicidad”⁴⁵⁶

454/ Sapper K. (1998). *Viajes por la República de Costa Rica*. III.- Seebach-Sapper. Zeledón Cartín, Elías (comp.). San José, Costa Rica. MCJD-MNCR, p. 71.

455/ Véase al respecto las siguientes obras: Solano Chaves, Flora (1999). *El proceso de institucionalización de la meteorología en Costa Rica en el siglo XIX*. Tesis de Licenciatura en Historia. Universidad de Costa Rica; Heraldo Huertas, Giovanni (comp.) (2002). *Ciencia y técnica en la Costa Rica del siglo XIX*. Cartago. Editorial Tecnológica de Costa Rica y Solano, F. y Díaz, R. (2005). *La ciencia en Costa Rica: (1814-1914). Una mirada desde la óptica universal, latinoamericana y costarricense*. San José, Costa Rica. EUCR.

456/ Viales R; Clare P.: “El Estado, lo transnacional y la construcción de comunidades científicas en la Costa Rica liberal (1870-

en el que el papel de la estructura estatal y de las comunidades científicas, de los intereses políticos y económicos de diversos actores sociales (científicos, gobernantes, empresarios y sociedad civil), así como el contexto cultural y el marco legal, favorecen el desarrollo de la actividad investigativa en la sociedad costarricense que se expresa en seis ámbitos: el sistema educativo, la institucionalización de la investigación científica, centros de estudios superiores, apoyo a las comunidades científicas, la promulgación de políticas científicas y su vínculo con el sector productivo. En este último, se enfatiza el factor de actores transnacionales como las compañías de capital extranjero presentes en el país: el caso de la United Fruit Company (UFCO) y su apoyo a la investigación científica.

De acuerdo con Viales y Clare,⁴⁵⁷ en el último cuarto de la Costa Rica del siglo XIX y en el primer tercio del siglo XX:

El Estado jugó un papel primordial como facilitador/controlador de las actividades tecno-científicas tanto desde la institucionalización científica como desde el apoyo de esfuerzos experimentales individuales, aportando terrenos, exenciones de impuestos e incluso financiando investigaciones específicas. La estructura educativa fue un espacio privilegiado para el esfuerzo tecnocientífico y los esfuerzos privados que apoyó el Estado empataban con la concepción liberal de colonizar – desarrollar, a partir de una percepción de la naturaleza como materia prima por explotar.

Es en este contexto donde se produce una amalgama de intereses con las comunidades científicas que se venían conformando desde mediados del siglo XIX en torno a instituciones como la Universidad de Santo Tomás (1843), la Sociedad Económica Itineraria (1843), el Protomedicato de Costa Rica (1857), la Oficina de Obras Públicas (1860) y la Oficina de Estadística (1862)⁴⁵⁸ y cuyo aporte se vio reforzado con el constante arribo al territorio costarricense de científicos y exploradores,⁴⁵⁹ en forma temporal o permanente, y que llegó a consolidarse en las dos últimas décadas de dicha centuria de la mano de la reforma educativa impulsada por el gobierno del General Bernardo Soto Alfaro (1885-1889) y en cuyo marco florecieron instituciones como el Museo Nacional de Costa Rica (1887), el Observatorio Meteorológico (1887), el Instituto Meteorológico Nacional (1888) y el Instituto Físico-Geográfico Nacional (1889).⁴⁶⁰

De acuerdo con Rodríguez-Sala,⁴⁶¹ una comunidad científica se compone de los siguientes elementos:

1930). La construcción de un 'régimen de cientificidad'. *Diálogos. Revista Electrónica de Historia*. 6 (2). Setiembre de 2006-febrero de 2007: 145-168. Disponible desde <http://www.ts.ucr.ac.cr/~historia/articulos/2006/vol2/6-rviales_clare.pdf> [Consultado en noviembre de 2006].

457/ Viales y Clare. "El Estado", p. 167.

458/ Solano, F. *El proceso de institucionalización*, p. 143-176. Solano, F. y Díaz, R. *La ciencia en Costa Rica*, p. 32-34.

459/ León J. (2002). "La exploración botánica de Costa Rica en el siglo XIX". Peraldo G. (comp.). *Ciencia y Técnica en la Costa Rica del siglo XIX*. Cartago. Editorial Tecnológica de Costa Rica, p. 129-186. Solano y Díaz. *La ciencia en Costa Rica*, p. 28-31. Hilje N. (2006). *Karl Hoffmann: naturalista, médico y héroe nacional*. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. INBio.

460/ Coronado G. (1997). "La actividad científica en Costa Rica: bosquejo de su evolución". *El otro laberinto (tecnología, filosofía, historia)*. Zamora, Á. (comp.). Cartago. Editorial Tecnológica de Costa Rica, p. 260-263. Díaz R. (2003). *El proceso de institucionalización de la meteorología en Costa Rica (1887-1949)*. Tesis de Licenciatura en Historia. Universidad de Costa Rica, p. 58-62. Zeledón, Rodrigo (2004). "La Ciencia y la tecnología". *Costa Rica en el siglo XX*. Tomo II. Rodríguez E. (ed.). San José, Costa Rica. EUNED, pp. 9-13.

461/ Rodríguez M. et ál. (2004). *Los cirujanos del mar en la Nueva España (1572-1820) ¿Miembros de un estamento profesional o una comunidad científica?* México. UNAM. IIS. Universidad Autónoma de Nayarit. Instituto Veracruzano de la Cultura. Academia Mexicana de Cirugía, p. 15. Cf. Viales y Clare. "El Estado", p. 149.

1. un principio de autoridad que se ubica, precisamente, en esa comunidad. Es dentro de ella en donde se realiza, se juzga y se valora toda actividad científica, sin permitir ningún tipo de intromisión externa.

2. la existencia de, y el compartir, un sistema de creencias acerca de la ciencia.

3. la importancia que reviste el papel social de la actividad científica y que se manifiesta por la existencia de un patrón de conductas, sentimientos y motivaciones concebidos como unidades de interacción social, que entraña el reconocimiento o legitimación de esa actividad por parte del resto o cuando menos de una parte de la sociedad en que se realiza.

Es preciso indicar que de acuerdo a investigaciones recientes⁴⁶² los factores externos contribuyen a dinamizar, cohesionar y consolidar la configuración de las comunidades científicas. En esta perspectiva, debe entenderse el concepto de una comunidad científica en forma amplia y reconocerse como:⁴⁶³

[...] aquella entidad conformada por investigadores y estudiosos con formación científica capaces de producir conocimiento científico y difundirlo a través de publicaciones que circulan dentro y fuera del país al que pertenecen. Los miembros de una comunidad científica debaten aquellos puntos en desacuerdo sobre un nuevo conocimiento, laboran parcial o exclusivamente para instituciones científicas y pertenecen a sociedades científicas nacionales o extranjeras. Mediante la publicación de los resultados de sus investigaciones pueden mantener contactos con sus pares a nivel internacional.

En la presente investigación se analiza el papel que tuvo el Instituto Físico-Geográfico dentro de ese “régimen de cientificidad” donde convergen los intereses del Estado como el de la comunidad científica que respalda dicha institución con el fin de emprender exploraciones científicas que por un lado, permitieron tener un mayor conocimiento de las condiciones geográficas de los territorios fronterizos que les permitió evaluar su potencial económico y por otro, efectuar reconocimientos en el terreno para perfeccionar la cartografía existente y con ello, reivindicar las posiciones de Costa Rica frente a las disputas limítrofes con sus vecinos, en particular, Colombia, país con el que Costa Rica tuvo una pugna por la definición de su frontera común.

El Instituto Físico-Geográfico Nacional y la institucionalidad científica en Costa Rica

El Instituto Físico-Geográfico Nacional se fundó el 11 de junio de 1889, producto de la fusión del Instituto Meteorológico Nacional y del Museo Nacional, a las que se les integró también el Herbario Nacional y una Oficina Topográfica que tendría a su cargo la labor cartográfica de la nueva entidad.⁴⁶⁴

Además de la experiencia científica llevada a cabo por las instituciones fundadoras, de recopilar la información meteorológica obtenida a través de instrumentos instalados en San José y otras localidades del Valle Central (Instituto Meteorológico) o de recolectar artefactos arqueológicos de las culturas antiguas, confeccionar colecciones geológicas, botánicas y zoológicas y recuperar testimonios

462/ Solano, F. *El proceso de institucionalización*, passim. Peraldo. *Ciencia y técnica*, passim. Díaz, R. *El proceso de institucionalización*. Solano, F. y Díaz, R., *La ciencia en Costa Rica*, passim.

463/ Díaz R.; Solano F.; Peraldo, G. “El legado científico del licenciado geómetra Pedro Nolasco Gutiérrez Gutiérrez (1855-1918)”. En prensa.

464/ Secretaría de Instrucción Pública de la República de Costa Rica (1890). *Anales del Instituto Físico-Geográfico Nacional*. II (1ª Parte). 1889. San José, Costa Rica. Tipografía Nacional, pp. XI-XIII.

materiales de la historia costarricense (Museo Nacional),⁴⁶⁵ la fundación de esta entidad se dio en un contexto socioeconómico marcado por un interés del gobierno por actualizar y perfeccionar la cartografía nacional, debido a los numerosos vacíos de información geográfica sobre regiones poco habitadas y escasamente integradas a la dinámica económica del Valle Central como Talamanca, el Valle del Río Grande de Térraba y las llanuras de Santa Clara y los Guatusos.

Estas regiones fronterizas afrontaban una dualidad en su proceso de integración al territorio y a la economía nacional: por un lado, su población predominantemente indígena tenía pocos vínculos económicos y políticos con el Valle Central y por otro, desde mediados del siglo XIX, habitaban en complejos y dinámicos espacios ligados a la economía atlántica a través de la exportación de productos como las maderas, el hule y la zarzaparrilla e importaban productos manufacturados, particularmente armas y herramientas para las faenas agrícolas.⁴⁶⁶ Ambas condiciones las hacían propensas para eventuales reivindicaciones territoriales de los países vecinos, por lo que estas razones explican el envío de exploraciones a dichas zonas, con el fin de recabar informes sobre su condición física y sus recursos naturales para una futura incorporación al ecúmene costarricense mediante proyectos de colonización.⁴⁶⁷

Cabe señalar que esta coyuntura se vio favorecida por un acontecimiento que llevó al gobierno a invertir más recursos para ampliar las investigaciones a otras disciplinas científicas, entre ellas, la Geología, ya que el país se ubica en una región de gran actividad sísmica y volcánica. El 30 de diciembre de 1888 se produjo un terremoto en el Valle Central que provocó cuantiosos daños en sus poblaciones, principalmente en Alajuela, causando la muerte de cinco personas y pérdidas estimadas en 3 340 615 pesos, además del surgimiento de la laguna de Fraijanes en las faldas del Volcán Poás.⁴⁶⁸ El interés generado por estas manifestaciones de la naturaleza intensifican los trabajos de la comunidad científica mediante investigaciones geográficas, geológicas y cartográficas que repercuten en las directrices administrativas del Gral. Bernardo Soto al establecer el Instituto Físico-Geográfico Nacional.⁴⁶⁹

Adina Conejo⁴⁷⁰ afirma que Costa Rica fue “uno de los primeros países de América Latina que contaron con un Instituto Físico-Geográfico”, sin embargo, no aporta datos referentes a instituciones similares que se estaban estableciendo en países latinoamericanos en esa misma época, como la red de estaciones dirigida por el Observatorio Meteorológico Central de México y los Observatorios de la Ciudad de Guatemala y San Salvador que constituyen evidencia fehaciente del proceso de institucionalización de la actividad científica en la región mesoamericana.⁴⁷¹

465/ Díaz, R. *El proceso de institucionalización*, pp. 74-94. Kandler Rodríguez, Christian (1987). “Reseña histórica del Museo Nacional (1887-1982)”. *Museo Nacional de Costa Rica. “Más de cien años de historia” (4 de Mayo 1887 – 4 de Mayo 1987)*. San José, Costa Rica. Museo Nacional y Fundación Geotrópica, pp. 15-57.

466/ Boza, A. (2004). *Indígenas, comerciantes, transnacionales y estados: población, comercio y política entre las poblaciones indígenas de la Gran Talamanca, Costa Rica (1840-1930): (Chirripó, Estrella, Talamanca y Pacífico Sur)*. Tesis de Maestría en Historia. Universidad de Costa Rica, p. 5 y 255-264.

467/ Secretaría de Instrucción Pública de la República de Costa Rica (1888). *Boletín trimestral del Instituto Meteorológico Nacional*. Pittier, E. (ed.). 1 (1-2). Enero-junio. San José, Costa Rica. Tipografía Nacional, p. 30-31.

468/ Dirección General de Estadística (1888). *Anuario estadístico 1888*. San José, Costa Rica. Tipografía Nacional, p. 225-227. González C. (1910). *Temblores, terremotos, inundaciones y erupciones volcánicas en Costa Rica 1608-1910*. San José, Costa Rica. Tipografía de Avelino Alsina, pp. 52-68.

469/ Alvarado G; Peraldo G. (2002). “Los primeros pasos de la geología en la Costa Rica del siglo XIX”. Peraldo G. (comp.). *Ciencia y Técnica en la Costa Rica del siglo XIX*. Cartago. Editorial Tecnológica de Costa Rica, pp. 219-220.

470/ Conejo A. (1975). *Henri Pittier*. San José, Costa Rica. MCJD, pp. 57-58.

471/ López C. (s.f.). “La meteorología en El Salvador (1586-1919). De la curiosidad y la pasión científica a la indiferencia”, pp. 21-31. Disponible en internet desde <<http://www.snet.gob.sv/Documentos/MeteorologiaElSalvador.pdf>> [Consultado en marzo de 2007]. Azuela L. (1995). “La institucionalización de la meteorología en México a finales del siglo XIX”. *La cultura científico-tecnológica en México: Nuevos materiales multidisciplinarios*. Rodríguez M; Moncada J. México. UNAM – Instituto de Investigaciones Sociales, pp. 99-105. Claxton R. (1998). “Historia de la meteorología y los registros de sequías en Guatemala, 1563-1925”. *Anales de la Academia de Geografía e Historia de Guatemala*. LXXIV (LXXIII). Enero-diciembre, pp. 12-13. Contreras C. (1999). *El clima de*

Al fundarse el Instituto Físico-Geográfico, el gobierno asigna su dirección al científico suizo Dr. Henri Pittier Dormond (1857-1950), quien había sido anteriormente director del Observatorio Meteorológico (1887-1888) y del Instituto Meteorológico Nacional (1888-1889).⁴⁷² Junto a este científico, que contó con el apoyo estatal para desarrollar varios proyectos que se habían planteado con anterioridad —entre ellos el establecimiento de un observatorio meteorológico en la capital— el gobierno nombró a otras figuras prominentes para ligadas a las comunidades científicas que integraron la primera comisión directiva que operó en la institución y que se detalla en la tabla 1:

Tabla 1
Miembros de la Comisión Directiva del Instituto Físico-Geográfico Nacional (1889-1890)

Miembro	Trayectoria científica
Dr. Henri Pittier Dormond	Director del Instituto Físico-Geográfico Nacional.
Dr. Paul Biolley Matthey (1862-1908)	Miembro de la Sociedad de Ciencias Naturales de Neuchâtel (Suiza). Profesor de Ciencias Físicas y Naturales del Liceo de Costa Rica, del Colegio Superior de Señoritas y del Colegio San Luis Gonzaga de Cartago. Autor de <i>Elementos de Historia Natural. Botánica</i> (1887).
Ing. Juan Francisco Echeverría Aguilar (1861-1926)	Ingeniero Civil, político y diplomático.
Dr. Daniel Núñez Gutiérrez (1848-1928)	Médico y cirujano graduado en el Guy's Hospital de Londres (1874). Presidente de la Facultad de Medicina, del Protomedicato y la Superintendencia del Hospital San Juan de Dios.
Manuel Antonio Quirós (1853-1929)	Matemático costarricense. Traductor del <i>Sistema métrico, demostrado según el aparato del método Level</i> (1886) y autor de <i>Tablas de equivalencia entre el Sistema Métrico y el usado hasta hoy</i> (1908).
Dr. José Cástulo Zeledón Porras (1846-1923)	Ornitólogo y farmacéutico vinculado al Museo Nacional. Propietario de la Botica Francesa. Autor del <i>Catálogo de las aves de Costa Rica</i> (1882).
Juan Rojas	No hay datos disponibles.
Juan Reyes	No hay datos disponibles.
Dr. Otto Littmann (m. 1906)	Matemático alemán y Doctor en Filosofía por la Universidad de Breslavia (hoy día Wroclaw, Polonia). Profesor de Matemáticas del Liceo de Costa Rica.
Ing. Odilón Jiménez Bonnefil (1863-1901)	Ingeniero que ejerció la Subdirección e Inspección General de Obras Públicas.
Prof. Anastasio Alfaro González (1865-1951)	Bachiller en Filosofía por la Universidad de Santo Tomás (1887). Fundador y primer secretario del Museo Nacional.

Fuente: Díaz, R. *El proceso de institucionalización*, pp. 77 y 98-99.

Bajo esta estructura, que luego sería reformada por la pronta escisión del Museo Nacional, el Instituto empieza a desarrollar su programa de investigaciones cartográficas en 1890.

la República Mexicana en el siglo XIX. Tesis de Doctorado en Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México.

472/ Díaz, R. (2000). *El proceso de institucionalización*, pp. 58-94. Yacher, Leon. "Henri F. Pittier's Professional Contributions and the Status of Geography in Costa Rica after his Permanent Departure". *Brenesia*. 53. San José, Costa Rica. Museo Nacional de Costa Rica. Departamento de Historia Natural. Marzo, pp. 3-16.

Investigaciones cartográficas en Costa Rica en el período 1889-1903

Al finalizar el año 1890, el Dr. Henri Pittier presentó al gobierno un ambicioso plan tendiente a renovar la cartografía costarricense, para el cual se debió de integrar una Comisión Consultiva que fue convocada por el Secretario de Instrucción Pública, el Dr. Pánfilo Valverde (1852-1929) quien fue médico, cirujano y boticario y fue presidente del Protomedicato de Costa Rica. En la tabla 2 aparece la nómina de los integrantes de esta comisión:

Tabla 2
Nómina de los integrantes de la Comisión Consultiva del Instituto Físico-Geográfico

Miembro	Trayectoria científica
Ing. Gerrit Willem Camphuis Byrde (1846-1891)	Ingeniero civil holandés. Autor de <i>The Republic of Costa Rica: a home for immigrants</i> (1891).
Ing. Ángel Miguel Velázquez Rigoni (1837-1912)	Profesor en la Universidad de Santo Tomás y Director de la Oficina de Obras Públicas (1866-1868). Miembro de la Facultad de Ingenieros y Arquitectos de México, inventor de una máquina para trillar café y autor del <i>Tratado Elemental de Matemáticas, Primera Parte: Aritmética Razonada</i> (1865).
Ing. Juan Francisco Echeverría	Véase la tabla 1.
Ing. Enrique Invernizzio	Ingeniero civil italiano, graduado en la Escuela de Turín. Miembro del Real Cuerpo Italiano de Minas, alumno de la Escuela de Minas de París y Profesor de Navegación del Instituto Náutico de Génova.
Ing. Luis Matamoros Sandoval (1859-1934)	Ingeniero graduado en la Universidad de Santo Tomás (1877) de gran actuación en el campo de las obras públicas de la época.
Ing. Alberto González Ramírez (1863-1906)	Ingeniero y agrimensor costarricense, se destacó en la construcción de los proyectos ferroviarios de la época.
Ing. Leonidas Carranza	Ingeniero costarricense. Autor de la obra <i>Reseña sobre el método de Pensilvania o sistema de coordenadas ortogonales para el levantamiento y cálculos de planos topográficos y método de nivelación</i> (1909).
Sr. Erich von Schramm	No hay datos disponibles.
Dr. Gustave Michaud (1860-1924)	Químico suizo. Doctor en Ciencias Físicas y Naturales por la Universidad de Lausana (Suiza). Enseñó química en el Liceo de Costa Rica, el Colegio Superior de Señoritas y la Escuela de Farmacia.
Dr. Henri Pittier	Véase tabla 1.
Dr. Enrique de Mira Villavicencio	Profesor español quien ejerció la Dirección General de Estadística (1883-1893).

José María Figueroa Oreamuno (1820-1900)	Cartógrafo y dibujante, desde su juventud emprendió expediciones a las regiones más remotas del territorio costarricense. Autor del célebre <i>Álbum de Figueroa</i> (1900).
Lic. Francisco Montero Barrantes (1864-1925)	Abogado, historiador y geógrafo. Director del Liceo de Costa Rica (1894). Autor de la <i>Geografía de Costa Rica</i> (1886), <i>Apuntamientos sobre la Provincia de Guanacaste, en la República de Costa Rica</i> (1891) y un <i>Compendio de Geografía de Costa Rica</i> (1893).
Sr. Manuel Carazo Peralta (1840-1912)	Secretario de Obras Públicas (1876) y traductor de varios textos científicos referentes a Costa Rica, entre ellos <i>La flora de Costa Rica. Contribución al estudio de la fitogeografía centro-americana</i> (1891) del alemán Helmuth Polakowsky (1847-1917).
Prof. Miguel Obregón Lizano (1861-1935)	Bachiller en Filosofía por la Universidad de Santo Tomás (1883). Profesor de secundaria y autor de textos escolares como <i>El A.B.C. de la Geografía</i> (1886) y las <i>Nociones de Geografía Patria</i> (1893).

Fuente: Díaz, R. *El proceso de institucionalización*, pp. 57, 77, 105-106 y 109-110 y Obregón Quesada, Clotilde (2005). *Historia de la ingeniería en Costa Rica*. San José, Costa Rica. Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, pp. 71 y 314-318.

La Comisión apoyó los trabajos de cartografía dirigidos por la Sección Geográfica del Instituto Físico-Geográfico, que estaba a cargo de su director, el Dr. Pittier. Por ello, esta sección pudo contar con el equipo necesario para llevar a cabo la misión que le había encomendado el gobierno mediante la adquisición de teodolitos, círculos registradores, transportadores, estuches de ingeniería, mesas de topografía, cámaras fotográficas y sus accesorios.⁴⁷³ Además de esta, el Instituto contaba con una Sección Meteorológica cuyos jefes fueron el mecánico alemán Eduard Gugolz (1889-1890), el ingeniero alemán Pedro Reitz (1890-1894), el ingeniero agrónomo Austregildo Bejarano (1894-1895) y el licenciado geómetra Pedro Nolasco Gutiérrez (1895-1903).⁴⁷⁴ Los jefes de esta sección, además de recopilar información meteorológica producida en San José y otros puntos del país donde se habían instalado estaciones pluviométricas, se dedicaron a recabar observaciones astronómicas relacionadas con eclipses lunares y reportes de meteoritos y lluvias de estrellas.⁴⁷⁵

Finalmente, el Herbario Nacional pasó a constituir la Sección Botánica del Instituto, cuyo jefe era el botánico suizo Adolphe Tonduz (1862-1921), quien había sido funcionario del Museo Botánico de Lausana (Suiza) y se dedicó a estudiar la flora costarricense.⁴⁷⁶

473/ Secretaría de Instrucción Pública de la República de Costa Rica. *Anales del Instituto Físico-Geográfico Nacional*. 1889, p. V.

474/ Díaz, R. *El proceso de insitucionalización*, p. 106-115.

475/ Díaz, R. (2005). "Los costarricenses no han dejado de admirar las magnificencias del cielo": La evolución de las ideas astronómicas en Costa Rica (1814-1910). *Diálogos. Revista Electrónica de Historia*. 6 (1). Febrero-agosto, p. 292-294. Disponible desde <http://historia.fcs.ucr.ac.cr/articulos/2005/ideas_astro-rdiaz.pdf> [Consultado en abril de 2007].

476/ León, J. "La exploración botánica", p. 147-148. Díaz, R. *El proceso de institucionalización*, p. 107.

Las expediciones geográficas realizadas por el Instituto Meteorológico Nacional contaron con la participación de las tres secciones de la entidad y del Museo Nacional. Los primeros territorios explorados fueron la cuenca del río Candelaria y las poblaciones de San Marcos y Santa María de Dota (abril 1890), la zona de San Carlos, río San Juan, Rivas y Bahía Salinas en compañía de la Comisión de Límites con Nicaragua (junio 1890), el Volcán Poás (agosto de 1890), la zona sur del país (enero-febrero 1891) y la línea férrea del Valle del Reventazón (noviembre 1891).⁴⁷⁷

La expedición más documentada fue la del “Viaje de exploración al Valle del Río Grande de Térraba” (1890), texto que recopila un conocimiento pormenorizado de sus características físicas y sus potenciales económicos y se registraron datos de temperatura en Dormida del Roble, Cerro Buenavista, El General, Buenos Aires, Térraba y Boruca. Esta expedición produjo nuevas investigaciones en la región (planeamiento de caminos, posibilidades de desarrollar la navegación fluvial y los estudios etnográficos entre las poblaciones indígenas locales), contribuyó con la demarcación de la línea fronteriza con Colombia y fue comentada por Polakowsky en las *Petermanns geographischen Mitteilungen* (1893).⁴⁷⁸

En cuanto al personal científico vinculado al Instituto Físico-Geográfico y al Museo Nacional que integraron las expediciones, se encontraban el Dr. Henri Pittier, el botánico Adolphe Tonduz, el taxidermista George Kruck Cherrie (1865-1948) —futuro acompañante del presidente norteamericano Theodore Roosevelt (1858-1919) en la expedición del Brasil (1913-1914)— y Eduard Gugolz (encargado de la estación meteorológica temporal). Estos científicos emprendieron un nuevo viaje al sur de Costa Rica entre octubre de 1891 y enero de 1892, para estudiar el trazado de caminos y la colonización de las tierras exploradas cuyo resultado fue un aumento del conocimiento geográfico del Valle del General y del Parrita Grande y las localidades entre la Cordillera de Talamanca y el Océano Pacífico y entre San Marcos y Boca Sierpe y la cuenca del río Grande de Térraba.⁴⁷⁹

La siguiente expedición tuvo lugar entre febrero y marzo de 1893, dirigida al Valle del Río Naranjo, con el objetivo de estudiar su cuenca y la posible construcción de un camino hacia San Marcos y la zona del río Savegre.⁴⁸⁰ Entre enero y marzo de 1894, los expedicionarios se dirigieron a Talamanca para estudiar la viabilidad de la navegación del río Telire, descartada por sus condiciones hidrográficas y complementar los conocimientos aportados por la expedición encabezada por el geólogo Dr. William Gabb (1839-1878) en la década de 1870. La comisión científica corroboró las observaciones astronómicas e hipsométricas efectuadas anteriormente utilizando un barómetro, un termómetro, un psicrómetro y un pluviómetro y se recolectaron datos meteorológicos en la Boca de Zhorquin (Yorkín) durante un mes y de Tsuritkub (Suretka) por tres semanas, además de los registros realizados en Sipurio, Shirores y Tsáki, publicados en el artículo “Exploración en Talamanca” (1895).⁴⁸¹

Posteriormente, el gobierno del presidente Rafael Iglesias (1894-1902) organizó una expedición a la isla del Coco (1898), encargándola al Dr. Pittier, para estudiar sus condiciones físicas, biológicas, agrícolas y su valor histórico mientras se desarrollaba un proyecto de colonización dirigido por el alemán August Gissler Berger (1857-1935).⁴⁸²

477/ Conejo A. (1972). *Materiales para una bio-bibliografía costarricense del Dr. Henri Pittier Dormond*. Tesis de Licenciatura en Historia y Geografía. Universidad de Costa Rica, pp. 251-254, 298 y 572-579.

478/ Pittier, H. (1891). “Viaje de exploración al Río Grande de Térraba”. *Anales del Instituto Físico-Geográfico Nacional*. 1890. Pittier, E. (ed.). San José, Costa Rica. Tipografía Nacional: 57-113. Dobles L. (1928). *Índice bibliográfico de Costa Rica*. II. San José, Costa Rica. Imprenta Lehmann, p. 313. Conejo. *Materiales para una bio-bibliografía*, pp. 134-149.

479/ Díaz, R. *El proceso de institucionalización*, pp. 117-118.

480/ Conejo. *Materiales para una bio-bibliografía*, pp. 597-601.

481/ Dobles. *Índice bibliográfico*, pp. 323-327. Conejo. *Materiales para una bio-bibliografía*, p. 159-171.

482/ Arias R. (1993). *La isla del Coco: Perspectiva histórica y análisis de una leyenda*. Tesis de Licenciatura en Historia. Universidad de Costa Rica, p. 83-96 y 131-163.

El cambio de siglo trajo consigo una crisis económica generada por la producción del café brasileño en el mercado mundial que paralizó temporalmente las labores del Instituto Físico-Geográfico en 1899. No obstante, el Instituto Físico-Geográfico se reestructura y los trabajos realizados para completar el mapa del territorio nacional se reanudaron en 1901. Estos incorporan la interpretación costarricense del laudo del presidente francés Emile Loubet (1838-1929) del 11 de setiembre de 1900 que pretendían solucionar las disputas limítrofes entre Colombia y Costa Rica.⁴⁸³

El mapa atribuido a Pittier fue dibujado por Enrique Silva Ramírez, cartógrafo de ascendencia guatemalteca, quien había ingresado al Servicio Geográfico del Instituto el 1 de noviembre de 1898. Además de la documentación recogida en las exploraciones emprendidas por el Instituto, Silva incorporó datos procedentes de mapas producidos a lo largo del siglo XIX. Finalmente, Pittier envió este trabajo al geólogo alemán Dr. Karl Sapper (1866-1945), quien encargó su publicación al Instituto Julius Perthes de Gotha (Alemania) en 1903.⁴⁸⁴

Conclusiones

En 1903, con la publicación del mapa elaborado por el Instituto Físico-Geográfico, finaliza una etapa de intensa colaboración entre el Estado liberal y las comunidades científicas, que lograron amalgamar sus intereses para realizar un ambicioso proyecto para actualizar las representaciones cartográficas de Costa Rica. En esta coyuntura participaron gran cantidad de actores individuales e institucionales que dieron un valioso impulso en las investigaciones científicas, porque además de efectuar mediciones topográficas e hipsométricas, necesarias para la elaboración de mapas, el carácter multidisciplinario del personal científico aportado por el Instituto Físico-Geográfico y el Museo Nacional, permitió la recolección de gran cantidad de datos para el estudio de la botánica, la zoología, la meteorología, la geología, la hidrografía, la oceanografía, la astronomía, la etnografía y la agronomía en las tierras fronterizas que estaban escasamente integradas al Valle Central.

Los datos cartográficos actualizados por estas expediciones y la información científica acumulada en estos viajes de exploración incidieron en el diseño de las políticas emanadas por las autoridades civiles a fin de planear y ejecutar proyectos tendientes a dotar al país de caminos, explotar nuevos recursos agrícolas y mineros e incentivar la migración extranjera a tierras consideradas vírgenes. Estos conocimientos permitieron delimitar en forma más precisa el territorio nacional frente a los reclamos limítrofes de los estados vecinos, en particular, Colombia, cuya problemática fronteriza fue heredada por Panamá al alcanzar su independencia en 1903. Todos estos aspectos favorecieron la construcción de una identidad nacional⁴⁸⁵ en el territorio costarricense y de una imagen nacional⁴⁸⁶ frente al concierto de las nacionales al que Costa Rica pretendía incorporarse como nación culta y civilizada cuyos gobiernos progresistas patrocinaban el desarrollo de la ciencia y por ende, de un “régimen de científicidad” entre finales del siglo XIX e inicios del XX.

483/ Sibaja, L. (1968). *El límite sureste de Costa Rica. Reseña histórica desde el laudo Loubet hasta su fijación definitiva*. Tesis de Licenciatura en Historia. Universidad de Costa Rica, pp. 31-48. Conejo. *Materiales para una bio-bibliografía*, p. 299-312. Acuña V; Molina I. (1991). *Historia económica y social de Costa Rica (1750-1950)*. San José, Costa Rica. Porvenir, p. 148. Eakin, M. (1999). “The origins of modern science in Costa Rica: The Instituto Físico-Geográfico Nacional, 1887-1904”. *Latin American Research Review*. 34 (1). Albuquerque. Latin American Institute, University of New Mexico, p. 137.

484/ Archivo del Museo Nacional de Costa Rica. Inventario General de Bienes. Exp. 8405 (1898), ff. 43-44. Barrantes, M. (1975). *El Instituto Geográfico Nacional. Breve reseña histórica*. San José, Costa Rica. IGN, p. 10-12. Eakin. “The origins of modern science”, p. 137.

485/ Díaz, D. (2005). *Construcción de un Estado moderno. Política, Estado e identidad nacional en Costa Rica, 1821-1914*. San José, Costa Rica. EUCR, pp. 59-67.

486/ Gólcher, E. (1988). *El mundo de las imágenes: percepción del sector gobernante de Estados Unidos y Europa Occidental. 1882-1914*. Tesis de Maestría en Historia. Universidad de Costa Rica, p. 39 y 80-81.