

Un estudio ambiental como base de referencia: El Inventario Biológico del Smithsonian en la Zona del Canal de Panamá, 1910-12.

Pamela M. Henson

Resumen: *A partir del momento en que los Estados Unidos pusieron en marcha sus planes para un canal transistmico en Panamá, los naturalistas expresaron su preocupación por el posible impacto ambiental de esta enorme alteración. El Smithsonian coordinó la ejecución de un inventario biológico entre 1910 y 1912, en el que participaron naturalistas de museos y universidades de diversas partes de los Estados Unidos. Privados de la posibilidad de prevenir o mitigar los daños ambientales, los científicos razonaron que sería útil llevar a cabo un estudio como base de referencia que estableciera el estado de la flora y la fauna antes del canal y documentar los cambios, especialmente cuando las aguas del Atlántico y Pacífico se mezclaran, permitiendo la migración de especies marinas. Este ensayo describe las preocupaciones de estos biólogos, el diseño e impacto de su inventario, y la posterior creación de una red institucionalizada de científicos en Estados Unidos que documentarían la historia natural del istmo.*

Palabras clave: *Historia ambiental, Canal de Panamá, impacto ambiental, Smithsonian, biología*

Abstract: *As the United States set in motion plans for a transisthmian canal in Panama, naturalists expressed concern about the environmental impact of this enormous disruption. The Smithsonian coordinated a biological survey from 1910 to 1912 that included naturalists from museums and universities across the United States. Unable to prevent or ameliorate the environmental damage, scientists reasoned it would be helpful to conduct a baseline study to establish what the flora and fauna was prior to the canal and to document changes, especially if Atlantic and Pacific waters mingled and allowed the migration of marine species. This essay traces the concerns of these biologists, the design and impact of their survey, and the subsequent creation of a institutionalized network of US scientists who documented the natural history of the isthmus.*

Keywords: *Environmental history, Panama Canal, environmental impact study, Smithsonian, biology*

Introducción

En 1881 la firma francesa Compagnie Universelle du Canal Interocéanique comenzó a excavar un canal a través de América Central. Sin embargo, los franceses no estaban preparados para lidiar con el ambiente tropical: enfermedades como la malaria y la fiebre amarilla les causaron serios contratiempos, los suelos inestables se les derrumbaban por doquier y las lluvias torrenciales bloquearon su progreso.

Ya para el año 1888, la empresa dirigida por el ingeniero Ferdinand de Lesseps, quien había completado con éxito el Canal de Suez en Egipto en 1869, estaba en quiebra, veinte mil trabajadores habían muerto y se habían desembolsado 287 millones de dólares para completar solo once millas del canal¹.

Poco más de una década después, en 1902, el presidente de los Estados Unidos, Theodore Roosevelt, anunció que su país se encargaría de hacer un canal transistmico para mejorar el transporte marítimo e impulsar la economía estadounidense. Roosevelt rápidamente logró un acuerdo para comprar los derechos de propiedad y el equipo del canal francés. Cuando Colombia se mostró renuente a firmar un tratado con Roosevelt, Estados Unidos apoyó un golpe de estado que creó la nación independiente de Panamá el 3 de noviembre de 1903. A pesar del escepticismo del público y la prensa con relación a derrochar más dinero en un proyecto fracasado, así como una preocupación sobre las políticas e inversiones cuestionables, se iniciaron las obras del canal en 1904².

Los naturalistas estadounidenses figuraban entre aquellos que expresaban preocupaciones al respecto. La conquista del oeste americano los había hecho muy conscientes de los efectos del cambio ambiental sobre los animales y las plantas. El bisonte americano se había casi extinguido; y la paloma migratoria y el perico de Carolina estaban al borde de la extinción debido a la pérdida de sus hábitats, la cacería de plumas y los agricultores que protegían sus cultivos. Organizaciones como la Sociedad Audubon creaban consciencia con respecto al impacto de los cambios ambientales sobre los organismos nativos. Campañas contra el uso de plumas para adornar sombreros y el pasatiempo de recolectar huevos y nidos hicieron conscientes a los naturalistas en Estados Unidos de que organismos de los cuales alguna vez hubo millones podían desaparecer dentro de una generación³.

1. David McCullough, *The Path Between the Seas: The Creation of the Panama Canal, 1870–1914* (New York: Simon & Schuster, 1977), 3–28, 33–40, 45–50, 83–85.

2. McCullough, *Path Between Seas*, 339–56

3. Christopher Cokinos, *Hope Is the Thing with Feathers: A Personal Chronicle of Vanished Birds*

Estos naturalistas habían sido poderosamente influenciados por Alexander von Humboldt, el pionero alemán de la geografía física y autor de *Cosmos: ensayo de una descripción física del mundo y vistas de la naturaleza*, quien había explorado Centro y Sur América entre 1799 y 1804⁴. Humboldt había demostrado que para entender el Neotrópico, uno tenía que estudiar el medio ambiente físico, así como los organismos que habitan la región ecuatorial de las Américas. Además, la nueva ciencia de la ecología demostraba la complejidad de las relaciones entre los organismos y sus hábitats físicos y biológicos. Estos científicos afirmaban que la construcción del canal alteraría el equilibrio de la naturaleza en la región, afectando la flora y fauna local, así como a las especies migratorias estacionales; y plantearon inquietudes con relación a que las especies del Atlántico y el Pacífico se mezclaran en la nueva conexión entre los dos océanos, un problema que, como Christine Keiner muestra en su ensayo en este Foro, sigue siendo una preocupación actualmente⁵.

Los naturalistas interesados en la distribución geográfica en relación con la taxonomía y la evolución, los conservacionistas preocupados por la rápida reducción de las especies americanas, y los ecólogos que estudiaban los efectos del cambio ambiental querían saber lo más posible sobre la flora y fauna de Panamá antes de que abrieran el canal. Científicos como el experto en mamíferos Edward Goldman creen que América del Norte y del Sur se unieron cuando un puente de tierra surgió entre ellos en el Mioceno. En aquel momento, las comunidades de peces marinos se separaron, creando las poblaciones del Atlántico y el Pacífico, que desde entonces evolucionaron por separado. Por el contrario, la flora y fauna terrestre del norte y del sur comenzaron a inter-migrar, un proceso que continuó hasta el Plioceno y el Pleistoceno cuando grandes extinciones redujeron la diversidad de especies. La combinación de la inter-migración y la extinción cambió las distribuciones de especies de tal manera que, en algunos casos, especies que se originaron en América del Norte pasaron a existir solo en América del Sur y viceversa. Goldman argumentó que el canal tendría un efecto significativo sobre el balance ecológico del istmo⁶.

(New York: Penguin, 2009), 7–48, 197– 270; William Temple Hornaday, *The Extermination of the American Bison* (Washington, DC: Government Printing Office, 1889), 464– 529

4. Alexander von Humboldt, *Views of Nature*, ed. Stephen T. Jackson y Laura Dassow Walls, trans. Mark W. Person (Chicago: University of Chicago Press, 2014); McCullough, *Path Between Seas*, 29–31.

5. Donald Worster, *Nature's Economy: A History of Ecological Ideas*, segunda edición (New York: Cambridge University Press, 1985), 189-206, 221-253

6. Edward A. Goldman, *Mammals of Panama*, *Smithsonian Miscellaneous Collections*, Vol. 69 (Washington, DC: Smithsonian Institution, 1920), 24.

Basado en estas suposiciones, los naturalistas cuestionaron el impacto que podría haber tenido el puente de tierra en la evolución. En 1895, el ictiólogo Walter Faxon planteó preguntas sobre el índice de diferenciación de las especies marinas panameñas desde la formación del istmo⁷. Trece años más tarde, otro ictiólogo, David Starr Jordan, examinó “geminadas” o especies hermanas que habían sido geográficamente aisladas, observando que los “casos más notables” de dichas especies eran los “peces en los dos lados del istmo de Panamá.” La comparación de dichas poblaciones podría contribuir a comprender el rol del aislamiento geográfico en la evolución de las especies. Jordan especuló que, de manera similar, las plantas y animales terrestres podrían contribuir a la comprensión de la evolución⁸. En el Museo Field de Historia Natural en 1910, Seth E. Meek, otro ictiólogo, propuso un estudio de los peces de agua dulce de Panamá y los peces marinos de las costas del Atlántico y Pacífico del istmo. Quería probar la tesis de Jordan y le preocupaba que reabrir un canal permitiría que especies del Atlántico y Pacífico se entremezclaran, alterando el proceso de milenios en la evolución de peces que habían transcurrido desde el surgimiento del puente de tierra⁹. Los ornitólogos también dieron a conocer sus preocupaciones, enfocándose en los efectos del canal propuesto sobre las migraciones anuales de aves entre Norte y Suramérica, durante las cuales el istmo sirve como una región estrecha donde las aves migratorias pueden descansar y alimentarse¹⁰.

El inventario biológico del Smithsonian.

En 1910 el Smithsonian recibió una “solicitud urgente” para realizar un inventario biológico de la región del canal propuesto de parte de “naturalistas en

7. Walter Faxon, “Report of an Exploration off the West Coasts of Mexico, Central and South America, and the Galapagos Islands,” *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology*, Vol. 18 (1895)

8. David Starr Jordan, “The Law of Geminant Species,” *American Naturalist* 42 (1902): 73–80, cita de págs. 75–76

9. Minutes of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for December 8, 1910, Smithsonian Institution Archives, Washington DC [en Adelante:SIA]. Record Unit 1, Board of Regents, Minutes, 149–50; Correspondencia entre Samuel F. Hildebrand, Seth E. Meek, Leonhard Stejneger, 1914–15, Permanent Administrative Files, Record Unit 192, SIA, file #45929; Seth E. Meek y Samuel F. Hildebrand, *The Marine Fishes of Panama, Part I*, Publication #15, Zoological Series Vol. 15 (Chicago: Field Museum of Natural History, 1923), 9; Charles H. Gilbert and Edwin C. Starks, “The Fishes of Panama Bay,” *Memoirs of the California Academy of Sciences* 4 (1904): 205

10. Theodore Sherman Palmer, “Legislation for the Protection of Birds Other Than Game Birds,” No. 12. US Department of Agriculture, Division of Biological Survey, 1902; Migratory Bird Treaty Act of 1918, accesado August 1, 2015, <http://www.fws.gov/laws/lawsdigest/migtrea.html>.

Estados Unidos y en el extranjero, quienes sentían que con la apertura del Canal de Panamá las condiciones naturales de la fauna y flora del puente de tierra entre Norte y Sur América serían perturbadas a tal grado que complicarían los problemas de la distribución geográfica en esta importante región.¹¹ El Smithsonian le solicitó apoyo a Roosevelt, quien a su vez le pidió a los Departamentos de Agricultura, Comercio, Estado y Guerra, así como a la Comisión del Canal Istmico y la Compañía del Ferrocarril de Panamá que ayudaran a financiar el estudio. Museos y universidades, en particular el Museo Field y la Universidad de Chicago, también instaron al Instituto Smithsonian a organizar este proyecto. El Smithsonian consiguió financiamiento gubernamental y privado, y entre 1910 y 1914 coordinó un estudio completo de historia natural de Panamá¹².

El inventario biológico tenía varias tareas: la identificación de especies, incluyendo su distribución geográfica y sus relaciones con otras plantas y animales; la adquisición de muestras para su estudio y clasificación; y la recolección de datos ambientales de factores físicos como temperatura, humedad y precipitaciones. Varios museos compartieron los ejemplares recolectados, miles de los cuales fueron distribuidos a especialistas en diversas partes de los Estados Unidos, quienes comenzaron a identificarlos y clasificarlos. Sin embargo, el Smithsonian retuvo las notas de campo y publicó los resultados de sus estudios sistemáticos¹³. En el estudio se hicieron pocos esfuerzos por entender la población panameña y el impacto que el canal tendría en sus vidas y entornos, un tema que Marixa Lasso hábilmente explica en su ensayo¹⁴.

El inventario biológico de Panamá fue iniciado a finales de 1910, liderado por científicos de diversas disciplinas e instituciones. El experto en mamíferos

11. "Smithsonian Biological Survey of the Panama Canal Zone," Expeditions Organized or Participated in by the Smithsonian Institution in 1910 and 1911, Smithsonian Miscellaneous Collections, Vol. 59 (Washington, DC: Smithsonian Institution, 1912), 15–27; Stanley Heckadon Moreno, *Naturalists on the Isthmus of Panama* (Panama: Smithsonian Tropical Research Institute, 2004), 73–78.

12. McCullough, *Path Between the Seas*, 120–23, 200–3, 252–53, y 392–98; Philip J. Pauly, "Summer Resort and Scientific Discipline: Woods Hole and the Structure of American Biology, 1882–1925," in *The American Development of Biology*, ed. Ronald Rainger, Keith R. Benson, y Jane Maienschein (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1988), 126.

13. August Busck Field Notebooks, Panama, Papers of August Busck, Accession SIA Acc. 12-445, SIA. Ver, por ejemplo, Smithsonian Miscellaneous Collections for 1913, E. A. Goldman, "New Mammals from Eastern Panama" y "Descriptions of New Mammals from Panama and Mexico;" E. W. Nelson, "Descriptions of New Genera, Species and Subspecies of Birds from Panama, Colombia and Ecuador," y "Two New Subspecies of Birds from the Slopes of Mount Pirri, Eastern Panama;" W. H. Dall, "New Species of Landshells from the Panama Canal Zone."

14. "Smithsonian Biological Survey of Panama," 15; Heckadon Moreno, *Naturalists of Panama*, 77–78.

Edward Goldman de la Oficina de Inventarios Biológicos recolectó aves y mamíferos. Seth Meek del Museo Field y Samuel F. Hildebrand de la Oficina del Sector Pesquero del Departamento de Comercio, recogió reptiles, anfibios y peces. Eugene Schwarz y August Busck de la Oficina de Entomología del Departamento de Agricultura (USDA) se enfocaron en los insectos. Henri F. Pittier y Albert Spear Hitchcock de la Oficina de Industria Vegetal de la USDA, y William R. Maxon del Museo Nacional de los Estados Unidos recolectaron plantas. Todos estos científicos recogieron amplias muestras, sea cual fuera su especialidad. También compilaron datos básicos del clima, como la temperatura, la humedad y la precipitación, documentando los microclimas en las montañas, valles, bosques y playas¹⁵.

Dos de las experiencias de estos científicos ofrecen un vistazo de cómo y bajo qué condiciones se hizo el inventario. Cuando Goldman llegó en diciembre de 1910, señaló que era imposible determinar una verdadera línea de base porque la región ya había experimentado rápidos cambios. La región del Lago Gatún ya estaba siendo inundada y el número de árboles habían comenzado a disminuir (ver figura 4). Aunque el inventario había sido originalmente programado para concluir en 1912, a finales de 1911, los oficiales del Smithsonian decidieron ampliar el proyecto por varios años más para poder observar los organismos durante diferentes épocas del año, en diferentes etapas de crecimiento, bajo condiciones cambiantes y en una variedad de ambientes. Goldman también amplió su estudio más allá de la Zona del Canal, hacia áreas que encontró que llevaban muchos años de ocupación humana, dejando pocos ambientes naturales. Se aventuró hacia lo alto de las montañas y a lo largo de riberas de los ríos, recolectando especímenes en zonas más rurales para suplementar las colecciones hechas cerca de Colón y la ciudad de Panamá¹⁶.

El entomólogo August Busck encontró condiciones desafiantes y rápidamente cambiantes (ver el ensayo de Ashley Carse). Antiguos senderos que cruzaban pantanos y bosques estaban inundados hasta la altura de sus rodillas. Cerca del Lago Gatún, el agua subía unas seis pulgadas por día, obligando a Busck a llevar a cabo su trabajo desde una canoa. En un momento, escribió, “el aumento en la fauna del mosquito resultó tanto interesante como irritante para el recolector”. Busck trató de discernir cómo habían sido las poblaciones de insectos antes de la construcción del canal, así como la manera en que se habían

15. “Smithsonian Biological Survey of Panama,” 15, 25–26; Heckadon Moreno, *Naturalists of Panama*, 179–59.

16. E. A. Goldman, *Panama Field Journals, 1910–1911*, 1–8, y *Panama Field Journals, 1912*, 1–13, accessions SIA Acc. 12-581 y SIA Acc. 12-443; 1910-1912, 25-26, SIA.

transformado una vez que habían comenzado las obra. Igual que Goldman, Busck descubrió que el canal ya había provocado cambios importantes¹⁷.



Figura 4. Lago Gatún, 1919. El lago fue inundado entre 1911 y 1914, los últimos años de la construcción del canal. Se inundaron bosques a lo largo del río Chagres, sumergiendo la evidencia de la larga historia humana de la región. Crédito: RG 185-G, Caja 10, Vol. 19, National Archives and Records Administration, College Park, MD.

Después del inventario

El inventario biológico produjo un interés científico permanente en Panamá entre los naturalistas, especialmente los del Smithsonian. El Congreso Panamericano de Científicos de 1915 en Washington, D.C. continuó fomentando el interés de los investigadores estadounidenses por la biología de América

17. August Busck Field Notebooks, Panama 1912, SIA, Accession 12445, Papers of August Busck, May 1912.

Latina¹⁸. La infraestructura de la Zona del Canal hizo de Panamá un lugar agradable para que los biólogos llevaran a cabo su trabajo de campo en los años posteriores al inventario. Aunque los análisis de las colecciones del inventario se iniciaron inmediatamente, tomó algún tiempo para que salieran las publicaciones al respecto. Durante los próximos veinte años, los científicos involucrados en el estudio empezaron a publicar descripciones completas de la flora y fauna de Panamá, incluyendo el libro *Los Mamíferos de Panamá* de Goldman (1920) y *La Flora de la Zona del Canal de Panamá* por Standley (1928). Basándose en investigaciones geológicas, Goldman llegó a la conclusión de que las aguas oceánicas se extendían a lo largo de la Zona del Canal durante el Oligoceno, aunque la fecha del surgimiento de la tierra no había sido determinada de manera definitiva. El trabajo de Seth Meek fue publicado de manera póstuma con las comparaciones de F. Hildebrand de los peces marinos “geminados” a ambos lados del istmo. Estos volúmenes y las colecciones museísticas en las que se basaron definieron a los científicos norteamericanos como los expertos en la historia natural de Panamá¹⁹.

Los naturalistas norteamericanos que estuvieron involucrados en el estudio del Smithsonian demostraron que la flora y fauna de Norte, Centro y Suramérica no sólo comparten una historia evolutiva, sino que también emigraron de manera natural más allá de las fronteras nacionales. La historia natural de las Américas no se ajusta a las fronteras políticas, pero su estudio se convirtió en un área de especialización de científicos estadounidenses. Incapaces de impedir los cambios ambientales que les preocupaban, querían monitorear los cambios que se dieron después de la apertura del canal. En 1921, un consorcio de museos y universidades fundó el Instituto para la Investigación en América Tropical con el fin de establecer estaciones de campo en América Latina. Thomas Barbour, director del Museo de Zoología Comparativa y los entomólogos William Morton Wheeler y James Zetek establecieron una estación de campo en la isla de Barro Colorado, una colina que se había convertido en una isla dentro de la cuenca del canal (descrita en mayor detalle en este Foro por Megan Raby). Su fácil acceso desde los Estados Unidos por medio de barcos comerciales, así como el apoyo

18. E. B. Swiggett, Pan-American Scientific Congress, 2nd, Washington, D.C., 1915–1916, Women’s Auxiliary Conference (Washington, DC: Government Printing Office, 1916).

19. Goldman, *Mammals of Panama*, 23; A. S. Hitchcock y Agnes Chase, *Tropical North American Species of Panicum* (Washington, DC: Government Printing Office, 1915); S. E. Meek y S. F. Hildebrand, *The Marine Fishes of Panama*, Publication No. 215, Zoological Series Vol. 15 (Chicago: Field Museum of Natural History, 1923); Paul C. Standley, *Flora of the Panama Canal Zone*, United States National Museum, Contributions from the U.S. National Herbarium, Vol. 27 (Washington, DC: Government Printing Office, 1928).

logístico de los militares norteamericanos y la Comisión del Canal la convirtieron en un lugar muy atractivo para los científicos²⁰.

En 1923, el gobernador de la Zona del Canal, Jay J. Morrow, designó la isla como una reserva natural y en 1924 se inauguró el Laboratorio Biológico de la Isla de Barro Colorado. Durante sus primeros veinte años, el laboratorio de Barro Colorado fue una institución privada financiada por universidades, museos, filántropos y turistas. Tal como lo analiza Blake Scott en su ensayo, el medio ambiente panameño empezó a ser anunciado en los Estados Unidos como un lugar seguro para turistas, incluyendo mujeres y niños. Además de los científicos, se dio un flujo constante de observadores de aves que visitaban la estación para ver la avifauna local y las especies migratorias²¹.

El laboratorio en la isla solidificó el interés de los naturalistas estadounidenses por Panamá, con la élite de los expertos en historia natural trabajando en la Isla de Barro Colorado. Varios científicos escribieron recuentos populares, estableciendo una reputación internacional para la isla y para sí mismos. Una de los más conocidos fue *My Tropical Air Castle: Nature Studies in Panama (Mi castillo de aire tropical: Estudios de la naturaleza en Panamá)* por Frank Chapman del Museo Americano de Historia Natural. Ya para 1930, estos naturalistas norteamericanos habían definido la imagen popular de Panamá y el trópico americano en general²².

A través de colecciones, investigaciones y publicaciones científicas, los naturalistas definieron una continuidad evolutiva de animales y plantas entre Norte y Sur América, estableciendo una autoridad científica sobre la historia natural de Panamá y sobre las relaciones biológicas entre las formas de vida en los

20. “Barro Colorado Island Laboratory,” Caja 6, Folder 4, J. Zetek a J. J. Morrow, 27 de marzo de 1923; J. J. Morrow a J. Zetek, 16 de abril de 1923, Caja 25, Office of the Secretary, Canal Zone Biological Area, Records, 1912–1965, RU 135, SIA; T. Barbour a J. Zetek, 2 de marzo de 1924, Caja 1, Folder 4, Committee on Organization and Incorporation for The Institute for Research in Tropical America, Report, 15 de enero de 1921, Caja 1, Folder 1, Conference on Research in Tropical America, Report, 12 de junio de 1920, Caja 1, Folder 1, A. S. Hitchcock to A. G. Ruthven, 21 de noviembre de 1924, Caja 1 Folder 2, A. G. Ruthven a A. S. Hitchcock, 24 de marzo de 1924, y A. S. Hitchcock a A. G. Ruthven, 27 de marzo de 1924, Caja 1, Folder 4, CZBA Records, 1918–1964, RU 134, SIA. A. O. Gross, “Barro Colorado Island Biological Station,” en *Annual Report of Smithsonian Institution for 1926* (Washington, DC: Government Printing Office, 1927), 327–42.

21. F. W. True to C. D. Walcott, January 24, 1912, y A. S. Hitchcock to F. V. Coville, January 8, 1912, Box 43, Folder 2, Office of the Secretary, C. D. Walcott, Records, 1907–1924, Record Unit 45, SIA. Agnes Chase, “Obituary: Albert Spear Hitchcock,” *Science* 83 (1936): 222–24.

22. W. C. Allee y M. H. Allee, *Jungle Island* (Chicago: Rand McNally, 1925); F. M. Chapman, *My Tropical Air Castle: Nature Studies in Panama* (New York: Appleton, 1929), y *Life in an Air Castle: Nature Study in the Tropics* (New York: Appleton, 1938); D. G. Fairchild, *The World Was My Garden* (New York: Charles Scribner’s Sons, 1938).

Estados Unidos y Centro y Sur América. El inventario del Smithsonian solidificó el interés de los Estados Unidos por la biología tropical y para los historiadores naturales neófitos hacer un viaje al trópico se convirtió en un rito de iniciación. En 1946, el laboratorio de la isla se convirtió en parte del Smithsonian, y hoy el Instituto de Investigaciones Tropicales del Smithsonian continúa llevando a cabo el monitoreo ambiental y los estudios de ecología, etología y evolución que se iniciaron en la década de 1910 (ver figura 1 en el ensayo de Raby). Aunque los naturalistas no pudieron prevenir la alteración ambiental y social que produjo la construcción del canal, los datos que compilaron proporcionan una ventana que permite ver lo que fue el istmo antes de que los Estados Unidos hicieran “volar la tierra”²³.

23. Elizabeth Royte, *The Tapir's Morning Bath: Solving the Mysteries of the Tropical Rain Forest* (New York: Mariner Books, 2002).