

**c. Las primeras exploraciones del Canal:
John Augustus Lloyd y Mauricio Falmarc.**

En 1821, Panamá deja de ser una colonia de España y se une a la Gran Colombia. Durante los años que siguieron, el Gobierno colombiano recibe una cantidad enorme de proyectos para la construcción de un canal por el Istmo de Panamá. Pero ninguna de las primeras solicitudes mereció el visto bueno del gobierno. Tenemos por ejemplo, las proposiciones presentadas entre 1822-1823 por el Coronel norteamericano William Duane para excavar el estrecho de Panamá. Unos años más tarde, el Capitán Charles Stuart Cochrane de la marina francesa hizo igual solicitud. En 1825 Welwood Hislop de Jamaica pidió autorización para unir los océanos con un canal o un ferrocarril, pero ninguno de estos proyectos mereció la aprobación oficial y fue Simón Bolívar quien dio la autorización necesaria a los capitanes John Augustus Lloyd, de la armada británica, y Mauricio Falmarc, sueco al servicio militar de Colombia, para las exploraciones canaleras.

La investigación se inició el 5 de mayo de 1828 por la vertiente del Pacífico. A fines de junio llegaron al Chagres, pero debido a las lluvias abundantes y a la persecución personal del General español Sarda, enemigo acérrimo de Bolívar, se vieron obligados a suspender sus trabajos durante un año. No obstante tantos contratiempos los reanudaron hasta terminarlos en 1829.

Lloyd y Falmarc propusieron utilizar el curso del río Chagres desde su desembocadura hasta su confluencia con el río Trinidad. Los trabajos de estos dos científicos están considerados como los más dignos de confianza llevados a cabo hasta ese momento en el Istmo.

Fueron ellos los primeros que recomendaron formalmente la Bahía de Limón como el extremo de un canal en el lado Atlántico y que a la larga fue el proyecto incluido en las sucesivas investigaciones y el que se empleó definitivamente en la construcción del canal.

Lloyd se entusiasmó tanto al recomendar la ejecución de su proyecto que escribía refiriéndose a Panamá: "Sus recursos son inmensos y su fertilidad asombrosa y excelente. Posee las mejores aguas, la más variada, abundante y preciosa floresta del mundo, un inagotable abastecimiento de materiales de construcción de toda clase, mientras que la comida es asimismo abundante y barata".(17)

Lloyd consideró a Panamá como un lugar adecuado para la colonización de los ingleses a pesar de lo riguroso del clima. Ellos serían un obstáculo para la expansión norteamericana en Hispanoamérica. Pese a sus errores y a su animadversión a los panameños, Lloyd y Falmarc fueron los primeros en explorar la ruta del Canal de Panamá cuya concesión se dio posteriormente a Thierry, a Biddle, a Agustín Salomón y Compañía y, finalmente, a Francia y los Estados Unidos quien logró realizarla.

Lloyd preparó una relación sucinta de la flora de Panamá que publicó en Londres en 1831, sólo el hecho de haber sido la primera expedición autorizada para estudiar la posible ruta del canal interoceánico, merece la inclusión en este capítulo de investigaciones científicas en Panamá en los siglos XVIII y XIX.

d. La Expedición Científica Sueca de Michaelson & Co. - 1826.

Es bueno hacer notar que todas las expediciones científicas que realizaron investigaciones y colecciones por esta época y también en la mayoría del siglo XX, utilizaron nuestro Istmo como lugar de paso ya que por regla general recorrían el mundo en sus trabajos científicos.

La expedición sueca de Michaelson no es la excepción y es la primera que realiza estudios sobre la historia natural en la locali-

(17) En Mack, Gerstle: *La Tierra Dividida*. Editorial Universitaria de la Universidad de Panamá. Panamá, 1978. p. 116.

dad de Portobelo gracias a su naturalista, el médico sueco John Emmanuel Bilberg. La expedición se dirigía primariamente a América del Sur y Bilberg la acompañó de 1825 a 1826. Visitó el área de Portobelo del 13 al 27 de abril de 1826 y colectó cerca de 220 especímenes de la flora de Panamá. Treinta años después de su muerte, Beurling publicó su *Primitiae Florae Portobellensis*, *Primicias de la Flora de Portobelo*, que constituye el primer inventario florístico formal de las plantas de Panamá.

e. Hugh Cumming: 1791-1865.

Por el mismo año de 1826, el inglés Cumming recorrió las costas de América del Sur y Central de 1826 a 1831. Zetek lo cita como uno de los primeros naturalistas en visitar al Nuevo Mundo. Científico eminente, Cumming exploró la isla de Taboga, el Archipiélago de Las Perlas, la Bahía de Montijo y el río Chiriquí, amén de otras regiones en 1829. Colectó extensamente plantas y animales y entre éstos los primeros moluscos de Panamá que luego estudiaron los naturalistas europeos.

f. La Expedición científica del SULPHUR - 1835.

Una de las expediciones científicas llegadas al Nuevo Mundo fue la expedición inglesa del SULPHUR que salió de Inglaterra en el mes de diciembre de 1835, cruzó el Atlántico hacia Río de Janeiro, rodeó el Cabo de Hornos y estuvo casi seis años viajando por el Pacífico; arribó a Singapur y en octubre de 1840 recibió órdenes de unirse a la flota que operaba en la guerra con China. Durante su recorrido el H.M.S. SULPHUR visitó varias veces la América Central y estuvo en Panamá de enero a marzo de 1837 y en otras ocasiones sucesivas los naturalistas asignados a esta expedición fueron Richard Brinsley Hinds, cirujano de la expedición; George Barclay, horticultor encargado de los famosos jardines de Kew; y Andrés Sinclair, médico naval.

Los tres realizaron una numerosa colección de especímenes, sobre todo de plantas, en las cuales se basó el informe científico de SULPHUR. Estas investigaciones fueron la base para el notable

trabajo de Bentham, Botánica del H.M.S. SULPHUR, considerada la primera contribución realmente grande sobre la flora de Panamá. William Lobb, inglés, hizo posteriormente una adición importante de plantas que investigó en Panamá durante 1843.

g. La Expedición Científica del H. M. S. HERALD - 1847.

Esta es otra de las expediciones famosas realizadas por Inglaterra al Nuevo Mundo. El agregado científico del H.M.S. HERALD fue el célebre naturalista Berthold Carl Seeman 1825-1871, nacido en Hannover, Alemania. Después de sus estudios en Kew fue asignado naturalista del HERALD para reemplazar a Edmonston quien murió accidentalmente en Ecuador. Llegó a Panamá en septiembre de 1846 y permaneció en el Istmo durante tres meses hasta que pudo reunirse con el resto de la expedición con la cual permaneció hasta el final de la misma en junio de 1851. El H.M.S. HERALD era comandado por el capitán Henry Kellet de la marina real y permaneció en Panamá de enero a abril de 1847. Regresó a fines de abril, posteriormente a comienzos de 1848 y después se quedó desde el 19 de marzo de 1849.

Seeman colectó y estudió las plantas de Veraguas, Panamá y Darién, lugares nunca antes explorados debidamente por los naturalistas.

En su informe sobre la Botánica del HERALD 1852-1857, Seeman dedicó más de 200 páginas a la flora del Istmo de Panamá. Describe en él nuevas especies incluyendo muchas de las más importantes plantas del lugar, así como también una relación general de los aspectos más sobresalientes del país. Se interesó en las minas de Centroamérica, por lo que puede considerarse como uno de los naturalistas más industriosos a más de un gran observador. Escribió con fluidez en un idioma que no era el suyo y su introducción a la Botánica de Panamá es una joya de la literatura científica.

Su obra monumental La Flora del Istmo de Panamá en la "Botánica de H.M.S. HERALD" es la más importante sobre el particular, no obstante los cambios en la nomenclatura y clasificación que

se han realizado desde entonces. Hago la aclaración que en la actualidad contamos con los estudios ingentes que han realizado en Panamá, las expediciones del Jardín Botánico de Missouri sobre las que nos ocuparemos en el momento oportuno. Sus colecciones, entre las más importantes realizadas en Panamá, se encuentran en el Herbario de Kew y sus duplicados en los herbarios más antiguos de los Estados Unidos.

Para deleite del lector presentamos un párrafo de su Introducción a la Flora del Istmo de Panamá en el que se refiere a las islas de Taboga y del Archipiélago de Las Perlas. “Algunas de esas islas son verdaderamente encantadoras: Los caseríos primitivos establecidos en la playa arenosa, unida y regada con conchas, están casi escondidas en árboles de tamarindo, plátanos y naranjos. Bejucos silvestres y pasionarias cubren los tejados; árboles de totumo enseñan sus grandes frutas parecidas a la calabaza y caracuchas blancas, moradas y amarillas despiden un olor delicioso; este idílico cuadro presenta un contraste encantador con los sombríos colores de la selva primitiva y el verde claro de las sabanas”. (18)

Al hablar de la selva panameña en el mes de diciembre, se expresa así: “Hacia el mes de diciembre los aguaceros violentos no son tan frecuentes y al comenzar de nuevo el año se siente el viento noroeste. Sigue un cambio inmediato, el aire se vuelve puro y refrescante; en el cielo azul y sereno apenas se ve una nube y conteniendo la atmósfera poca humedad, el calor se siente menos a pesar que la temperatura varía entre 24° y 34° centígrados”.

“La naturaleza se vigoriza por el reposo de la noche y gruesas gotas de rocío cuelgan de cada hoja. Majestuosas palmas mecen su follaje en el aire matutino, y colibríes de vivos colores, loros y guacamayos difunden animación sobre la escena. Como a las nueve, el calor empieza a sentirse apoderándose de todo y surge esa sensa-

(18) Seeman, Bertold: Introducción a la Flora del Istmo de Panamá. Traducido por María Luisa Meléndez y Henry Pitier. Panamá, Imprenta Nacional 1928, pp. 5-6.

ción de languidez que es tan conocida en las regiones tropicales. Las hojas se marchitan, las palomas silvestres cesan en sus arrullos y los habitantes buscan abrigo en la sombra de sus viviendas”.

“Al mediodía predomina un profundo silencio, sólo interrumpido de vez en cuando por algún reptil que se desliza entre las hojas secas de la selva o por el solitario toque del picamaderos. Por la tarde el calor se hace menos opresivo, surgen las brisas y el aire pone en juego una nueva vida. Las selvas resplandecen con gran número de luciérnagas; los grillos y cigarras echan sus alegres armonías y aquí y allá grupos de gentes charlan y se divierten...”⁽¹⁹⁾ hasta aquí, Seeman.

Las descripciones que hace del ambiente tropical panameño son sencillamente espectaculares y aquellos que han explorado la selva y vivido en ella comprenden la exactitud y realidad de las mismas. Solamente un profundo observador como era Seeman pudo haber hecho tales narraciones.

4. Otros naturalistas famosos y sus investigaciones en el Istmo de Panamá.

Muchas especies de plantas panameñas y de géneros conmemoran el nombre de Julio von Warcewicz (1812-1866). Vino a Panamá en 1848 y exploró las provincias de Panamá y Veraguas. En 1851 regresó nuevamente a este último lugar. Su especialidad fueron las orquídeas vivas y los colibríes y fue una autoridad en estos campos por mucho tiempo. Sus colecciones incluían además otros tipos de animales. Era polaco pero nacido en Vilna, Lituania. Fue enrolado por Von Houtte de Ghent para acompañar una colonia belga a Guatemala en 1844.

Empleó varios años en exploraciones por América Central y regresó a Europa en 1850. Viajó nuevamente a Panamá y recogió plantas en Chagres y otra vez en Veraguas. Le tocó el mérito de

(19) *Ibid.*, pp. 8-9.

introducir en Europa las orquídeas panameñas y otras plantas de valor económico. Su colección se encuentra en el Jardín Botánico de Berlín.

Según Standley, quien tomó los datos de los escritos de J.H. Barnhart del Jardín Botánico de Nueva York, Augusto Fendler (1813-1883) fue aparentemente el primer botánico norteamericano en coleccionar extensamente en Panamá. Llegó al Istmo en 1850 y trabajó la mayor parte del tiempo en las regiones del río Chagres. Aunque se le considera norteamericano la verdad es que nació en Alemania, pero se radicó en los Estados Unidos desde la temprana edad de 23 años y es tenido como el pionero en las investigaciones botánicas de Nuevo México (1846-1847). Por lo tanto, es recordado como un botánico norteamericano.

En el invierno de 1849-1850, Fendler pasó muchos meses en el Istmo. La mayoría de sus trabajos fueron realizados en los alrededores de la pequeña comunidad de Chagres, en la desembocadura del río del mismo nombre, pero también coleccionó alrededor de la ciudad de Panamá. Era un colector minucioso que descubrió muchas plantas que escaparon a la vista inquisitiva de otros naturalistas. Partes de sus colecciones están en el Herbario Nacional de los Estados Unidos y otras partes se encuentran distribuidas en otros. También hizo Fendler colecciones extensas en Venezuela y Trinidad. Murió en 1883 en esta isla.

Muchos otros naturalistas hicieron exploraciones en nuestro país durante el siglo XIX y entre los que consideramos más conspicuos mencionaremos los siguientes: Eduardo Plácido Duchassaing quien estudió medicina en París. Nació en Guadalupe, 1815-1873, y coleccionó en Panamá de 1849 a 1851 en las vecindades de la ciudad y en la isla de Taboga.

*Sus especímenes fueron enviados a Walpers y luego fueron adquiridos por Grisebach quien basado en ella escribió su *Novitiae Florae Panamensis*.*

El médico norteamericano Sutton Hayes, arribó a Panamá antes

de 1863 y murió en el Istmo en ese año. Sus colecciones se enviaron a Kew en Inglaterra y fueron listadas por Hemsley en su *Biología Centrali-Americana*. Una buena parte de ella se encuentra en el "Gray Herbarium" de la Universidad de Harvard y en el Jardín Botánico de Nueva York.

John Hinckley Hart (1847 - 1911), inglés del departamento de Botánica de Jamaica, colectó en Bocas del Toro en noviembre y diciembre de 1855. Parte de sus especímenes se encuentran en el Herbario Nacional de los Estados Unidos.

Hans Herman Behr (1818-1904), colectó en Chagres presumiblemente en 1848, mientras que John Ball, recogió muestras de nuestra flora en 1852. Por su parte Karl Ernest Otto Kuntze (1843-1907), es conocido universalmente en el mundo científico por sus publicaciones y exploraciones. Investigó en los alrededores de Colón en 1874. Sus colecciones fueron listadas en su *Enumeratio Generum Plantarum* (1891-1898). Se encuentran en la actualidad en el herbario del Jardín Botánico de Nueva York.

He mencionado hace poco la *Biología Centrali Americana* y es recomendable que hablemos un poco de ella pues, aunque no se refiera exclusivamente a Panamá, está incluido en ella mucho de nuestra flora y fauna y en la cual colaboraron panameños ilustres: Enrique Arce fue uno de los más sobresalientes, como también E. Trotsch, H. Ribbe y A. Boucard como veremos más adelante.

Los moluscos de Panamá fueron estudiados por C. Adams quien escribió una monografía en 1852. Es un hecho cierto que durante esta época los moluscos de Panamá eran mejor conocidos que los de cualesquiera otras partes de Centro América o México. Según Zetek, en cuyos trabajos me baso para esta información, el profesor Edwin Von Martens tuvo el gran privilegio de escribir la notable monografía sobre los moluscos terrestres y de aguas dulces de Centro América como uno de los tomos de la *Biología Centrali Americana* e incluyó más de 871 especies distintas. De esa época en adelante los doctores W.H. Dall, Paul Bartsch, y H.A. Pilsbry y otros más, han agregado muchísimas otras especies. En 1917

James Zetek publicó la primera lista índice de los moluscos panameños con más de 700 especies; ya para ese año pasaban de 1,000 el número de las especies de dichos moluscos.

La Biología Centrali Americana es un trabajo único, colosal, de la Historia Natural de Centro América, incluyendo, desde luego, a Panamá. La idea de su publicación se la debemos a Frederick Ducane Godman y Osbert Salvin. Cuando iniciaron su trabajo pensaron que constaría de 12 tomos de 500 páginas, cada uno dividido en 60 partes para la Zoología y 3 volúmenes de 20 partes para la Botánica. Cuando terminaron tenían 63 volúmenes y en lugar de 80 tenían 207 partes y eso que muchos animales no fueron considerados porque no había especialistas que los estudiaran.

Salvin murió en 1898, 17 años antes de que apareciera el último volumen. En vida, visitó el área centroamericana en 1857 junto con George Skinner botánico y ornitólogo muy conocido por sus colecciones de aves y de orquídeas. Regresó posteriormente en 1861 con el Doctor Godman.

La idea de estudiar estas colecciones y publicarlas como la Biología Centrali Americana fue concebida en 1876. En septiembre de 1879 se publicó la primera parte. La sección de Zoología contiene 52 volúmenes con 215 partes y se necesitaron 36 años para terminarla. Se enumeran allí 38,637 especies y contiene 1,173 grabados que representan como la mitad del total de especies. La parte botánica fue escrita por el Doctor Botting Hensley y está formada por 5 tomos con 25 partes y uno de ellos contiene exclusivamente grabados. Se enumeran 11,626 especies y se concluyó en 1888.

Ya dijimos anteriormente que, por lo que toca a Panamá, debemos mencionar a Enrique Arce, gran colector de aves, y a George Champion quien realizó una envidiable colección de insectos. El primero trabajó, sobre todo, en Chiriquí y Veraguas. Champion lo hizo más bien en Chiriquí. Es autor de varios de los tomos de insectos. Colaboraron también en esta magistral obra los señores

E. Trotsch, H. Ribbe y A. Boucard en el grupo de los insectos. La región sur del lago de Nicaragua incluyendo a Costa Rica y Panamá posee más especies de aves que toda Europa. Solamente en Veraguas, Arce colectó 432 especies.

Es difícil formarse una idea clara de la ingente obra que significa la Biología Centrali Americana o mejor dicho la Biología de la América Central, y de lo que en ella representan la paciencia sobrehumana, el número inmenso de las especies colectadas, los trabajos de los expertos al estudiar ese material y la labor de los artistas para ilustrarlo.

Finalizamos aquí este tercer capítulo mostrando al lector un listado de los principales naturalistas que laboraron en Panamá durante los siglos XVIII y XIX y que tiene su raíz en el trabajo de John Dwyer, presentado en el Simposio de Botánica e Historia Natural efectuados en la Universidad de Panamá en abril de 1980 y titulado "La Historia de las colecciones de plantas de Panamá 1700-1980".

Aunque todos ellos se dedicaron de manera especial al estudio de las plantas, gran parte de los mismos colectaron también diversas especies de animales como ha podido percatarse quien haya leído hasta el final la secuencia de este capítulo. Hart, el último botánico de la lista, visitó el Istmo prácticamente en los umbrales del siglo XX. Queremos hacer justicia al Dr. H. T. Hill, geólogo, quien en 1898 hizo los primeros estudios de su especialidad del Istmo de Panamá.

Wallace, J.	escocés	1700
Jussieu, Jos. de	francés	1700
Millard, R.	inglés	1734
Nee, L.	francés	1789
Haenke, T.	Bohemia	1780-1791
Bilberg, J.	sueco	1826
Dhaling, E.	finlandés	1826-1831
Cumming, H.	inglés	1830-1831
Hinds, B.	inglés	1837

Barclay, G.	inglés	1837
Sinclair, A.	inglés	1837
Lobb, W.	inglés	1843
Seeman, B.	alemán	1846-47-48-49
Warscewicz, J.	polaco	1848-1850
Behr, H.	alemán	1848
Fendler, A.	norteamericano	1848-1849
Ball, J.	irlandés	1852
Halsted, M.	norteamericano	1850-1854
Kuntze, O.	alemán	1874
Duchassaing, E.	francés	1849-1851
Hayes, S.	norteamericano	antes de 1863
Roezl, B.	checo	1869
Hart, J.	inglés	1885

5. Las investigaciones del Canal Francés:

Lucien Napoleón Bonaparte Wyse,
Armando Reclus y Pedro José Sosa

El 24 de marzo de 1876 la Société Géographique de Paris, nombró una comisión para que invitara a todas las sociedades geográficas del mundo con el propósito de tratar el asunto del canal y financiar, en conjunto, los gastos de las exploraciones para establecer la ruta adecuada. Esto no pudo realizarse debido a que una compañía privada, la Société Civile Internationale du Canal Interocéanique du Darien, ofreció financiar la investigación. Fueron los directores de esa compañía el General Etienne Turr, su Presidente, el Teniente Lucien Bonaparte Wyse de la marina francesa y el Barón Jacques de Reinach. El miembro más activo de la sociedad fue Bonaparte Wyse a quien acompañaba su auxiliar, el Teniente Armando Reclus. Nos relata Reclus en su libro Exploraciones a los Istmos de Panamá y Darién en 1876 - 1877 y 1878 que los grandes conocimientos y la experiencia que Wyse había adquirido de las regiones que tendría que recorrer, le permitieron reunir en mucho menos tiempo que otro cualquiera hubiese necesitado, instrumentos, armas, objetos propios para campamentos, viveres y cuantas cosas había de necesitar un número plural de personas durante seis

meses en extensas y vírgenes selvas de las que ninguna referencia tenían. Luego nos sigue relatando que entre todos, ingenieros y oficiales de marina, eran veinte todos bajo el mando de Bonaparte Wyse. Este salió hacia Panamá el 7 de noviembre de 1876. Aquí se les unió el ingeniero panameño Pedro J. Sosa además de A. Balfour y Luis de Lacharme. Wyse quien partió del Darién con algunos compañeros y navegó el Tuira y el Paya, cruzó el Golfo de Urabá, visitó las minas de Caná y observó algunos ríos tributarios del Chucunaque. En noviembre de 1877, salió nuevamente hacia Panamá después de haber presentado su primer informe que no satisfizo a de Lesseps. Lo acompañaron algunos miembros de la expedición inicial y esta vez comenzaron sus investigaciones en la desembocadura del río Bayano convencidos que no se podía construir un canal a través del Istmo de San Blas, sin un túnel de por lo menos 7.5 millas de longitud. El 29 de diciembre se dirigieron al puerto del Darién para estudiar las vertientes entre el río Tiatí y Punta Gandi. Reclus quedó encargado de la exploración al Darién mientras Wyse se dirigía al Golfo de Urabá.

Las exploraciones de Reclus fueron publicadas bajo el título ya mencionado. En ella hace una estupenda relación del ambiente geográfico y de las costumbres de los habitantes; nos habla de las iguanas, de los gallinazos, de la llamada de los jaguares, del jaguar moteado y del león negro y de los combates entre el jaguar, el pecari y el tapir: nos describe el martirio de las chitras, las pulgas gigantes y la pedrería viviente de los cocuyos.

Por su parte, Lucien Napoleón Bonaparte Wyse en su libro, *El Canal de Panamá*, que contiene las exploraciones realizadas, las comparaciones de los trazados estudiados, las negociaciones y estado de los trabajos, nos hace una detallada descripción del Istmo de Panamá, sus accidentes geográficos que comprenden montañas, ríos, lagunas y la formación geológica del suelo con una enumeración detallada de los minerales del subsuelo especificando el lugar preciso donde se encuentran. Así nos dice por ejemplo: "Un banco de hulla atraviesa todo el Istmo a bastante profundidad desde Chiriquí donde abunda hasta el Tuquesa y el Golfo de Urabá surgiendo hacia la superficie no lejos de Penonomé en los ríos Indio

y Juan Díaz. *El hierro, el cobre, el mercurio, la plata, el oro y el platino abundan particularmente en la región más meridional*"⁽²⁰⁾

La descripción que hace Wyse de la flora y de la fauna es interesantísima y creo oportuno presentarla tal como él la hizo sin intentar corregir alguna terminología botánica, en desuso en la actualidad, para que quede intacto el relato. Debo advertir además que los nombres científicos que aparecen en el texto no fueron escritos por Wyse sino por los traductores que sustituyeron con ellos los nombres comunes poco familiares al lector panameño. He aquí la relación de Bonaparte Wyse: "Una vegetación lujuriosa, de espeso follaje persistente cubre el suelo por todas partes y hace por ello difícil las miradas panorámicas, y fatigantes las exploraciones que tienen que ser minuciosas y son poco fecundas en resultados inmediatos. Sobre las costas se presentan los manglares de mil raíces, los manzanillos de emanaciones nocivas, los hicacos, las pandáneas; las bellotas especie de la palmera enana que brinda la paja para los sombreros llamados de Panamá; las guacajas de hojas multicolores, los membrillos de grandes flores carmíneas, las variantes del Copey entre los cuales figuran los nísperos y el cacao silvestre; las plantas bombáceas que ceden el lugar en seguida a la gran vegetación forestal como las minosas, urticáceas, lauríneas, euforbiáceas, entre los cuales se distinguen el quipo, el esparí, el acajú, el caracolí, los cedros, los bongos y los corutús".

"Esos gigantes de la floresta que se encuentran hasta en la cordillera y de las cuales los últimos sirven para construir piraguas y hasta embarcaciones enormes de una sola pieza capaces de soportar treinta toneladas, alcanzan sus proporciones más impresionantes cerca de la desembocadura de los ríos. Sobre las márgenes de estos se agrupan filas innumerables de leguminosas arborescentes, de anonáceas, mirtáceas, artocarpáceas, equisetáceas gigantes, guarumos de plateadas hojas y elegantes canáceas que parecen servir de empalizada a la floresta, mientras que los salientes del terreno

(20) Bonaparte Wyse, Lucien Napoleón: El Canal de Panamá. Publicaciones de la Revista Lotería, No. 4 - 1959, p. 24.

abandonados por los ríos y que forman hoy la ribera interior de sus curvas, desaparecen bajo una espesa pradera de hebionias hissutas, cargadas de flores estupendas, de ciperáceas y cañas bravas que dominan solamente las araliáceas de porte extraño y follaje curiosamente entecortado. El cocotero que algunos botánicos consideran oriundo de esta costa, no se encuentra, sin embargo mas que alrededor de los lugares habitados así como el cacao que se da bien en las plantaciones indígenas y que con la yuca, el maíz, los frijoles, la caña de azúcar y sobre todo el innúmero banano, ofrece los principales elementos de la alimentación, la cañafistulas, la zarzaparrilla, la hipecacuana, la jalapa, la ratania, la vainilla, el árbol de cera, las diversas esencias resinosas, el cedrón, sucedáneo de la quinina que ofrece además un antídoto contra la mordedura de una serpiente; el tabaco, el indigo o añil, el arroz, las más variadas cucurbitáceas, el ñame, la patata dulce o camote, el otoo, rival de la patata, el tomate, el algodón, las ciruelas, las diversas granadillas, el zapote, el caimito, el guayabo, la piña, el mamey, la guanábana y la chirimoya, el marañón; la arracacha, las gomas de toda especie, las diferentes plantas balsámicas y medicinales que dan el hayo o coca de las llanuras; muchas piperáceas, el tamarindo, los pimientos de toda suerte, la serpentería tónica y aromática que ofrece el mejor alexifármaco conocido; el jengibre, el pañosanto, la gutapercha y en fin casi todo crece sin cultivo en esta tierra privilegiada. El naranjo, el limonero, el cafeto, como el árbol de mango, el de la fruta de pan, el de aguacate, el de papaya, etc.; han sido importados y prosperan aquí admirablemente. Algunos cocoteros y palmas aquí y allá, son los principales representantes de la importante familia de las palmeras, cuyo débil desarrollo contrariamente a lo que suele ocurrir en los trópicos, es uno de los trazos más característicos sobre todo en la vertiente del Pacífico de lo que es la vegetación hacia la parte baja de los ríos. Pero con todo, los graciosos penachos de las palmeras se han mucho más numerosos al acercarnos a la montaña. Entre las más interesantes figuran la palmera en forma de abanico, la acantoriza de follaje también flabeliforme y especial del Istmo de Panamá; la de los tipos geonoma, bactris cuyas hojas se envuelven en forma de saco y que alcanzan siete metros de largo; la palma de marfil que produce un fruto enorme llamado cabeza de negro y cuya semilla conocida con nombre de

tagua constituye un marfil vegetal. Este es un artículo de exportación comercial destinado a hacer botones; las palmas reales, que ofrecen al viajero un alimento succulento; la que produce el pivá, la que brinda el corozo o corajo, tan rico en aceite y en fin la llamada coyol de la cual se hace el vino de palma. Las euforbiáceas de vivos colores, aman las tierras altas y una de las representantes de esta familia produce el caucho que hizo durante un momento la fortuna del país, pero ha terminado por hacerse cada vez más rara debido al método bárbaro de explotación empleado. Sin embargo todavía se le encuentra con frecuencia en el valle del río Capeté, afluente del Tuira que yo he sido el primero en explorar. "Los tallos extraños de las malpigiáceas que parecen jarcias o cordajos desenrollados, las pasiflóreas de pétalos resplandecientes, las aristoloquias con su tupido follaje y sus flores monstruosas se enlazan estrechamente al tronco de los grandes árboles y caen hacia un lado, curvas elegantes, entrecruzándose unas con otras hasta formar una barrera impenetrable. El musgo aterciopelado, las cácteas, las parásitas, y los epéfitos (en su mayor parte bromeliáceas, malpigiáceas y orquídeas) alcanzan dimensiones considerables. Algunas plantas como el matañalo y el copey que cubren los árboles lo mismo que una corteza, viven de la savia de éstos y en ciertos casos llegan a sofocarlos. La flor del Espíritu Santo es una de las más singulares orquídeas. Su corola deliciosamente perfumada, presenta el aspecto de una blanca paloma. Entre las plantas de su misma familia se observan también una Catleya, un Odontoglossum y un Cyripedium de flores extrañas. Los arbustos están representados casi únicamente por bambúes de grandes tallos flexibles, de flores siempre en movimiento que parecen vivir sofocados por la vegetación colosalmente poderosa de los árboles de alta estatura. Los helechos, las hepáticas, las numerosas dicotiledóneas, las gencianáceas; las acantáceas y las aroideas que suelen estar generalmente a orillas de los ríos y algunas asclepiáceas y amarilídeas son las únicas plantas sin condición leñosa que se observan bajo la techumbre de la tupida floresta, mientras los lugares descubiertos y sobre todo las tierras bajas, están cubiertas por una hierba espesa, entre la cual se abren muchas leguminosas, aristoloquias, calceolarias y otras plantas de colores extraños y hojas ornamentales así

como una inmensa cantidad de convolvuláceas de todo tamaño y color entre las cuales se distingue el convólculo del Brasil con sus flores encantadoras. Una variedad infinita de plantas enredadas entre bromeliáceas espinosas e innumerables lianas dificultan la marcha en la floresta sino se va armado de hachas y machetes. Estas plantas y las redes que forman, son tal vez, el mayor obstáculo al dominio del hombre sobre estas regiones tropicales demasiado féculas. Muchas de estas plantas, sin embargo, poseen propiedades medicinales curiosas e importantes como por ejemplo el guaco y el calalú. Otros tipos de lianas ofrecen flores admirables por sus dimensiones y colores resplandecientes como la Clavellina o la llamada Leche de María o árbol de la vaca que ofrecen al viajero ya un líquido blanco análogo a la leche, ya una agua fresca y deliciosa cuando la estación seca ha agotado los riachuelos y las fuentes”.

“Si tal es el aspecto habitual de la selva virgen, particularmente en el Darién donde la vegetación es todavía más tupida y exuberante que en el resto del istmo, hay cerca de Chepo, en las márgenes del Chagres y sobre una vasta zona a la izquierda y a la derecha de Panamá, grandes sabanas. Sobre estos terrenos que contrastan agradablemente con el impenetrable follaje de los enormes bosques, crecen, durante la estación lluviosa, la sensitiva de flores minúsculas y diferentes especies de gramíneas las cuales desaparecen luego en cuanto llega la estación seca. Entonces se quema la sabana para dejar que la hierba renazca después con mayor vigor, desde que caen las primeras lluvias, pues es aquí donde se cría el ganado, la única industria del país”.

“La madera para construcciones es muy numerosa en estas inmensas florestas, y no es por así decirlo explotada. Al mismo tiempo, según la altura del suelo, la distancia del mar y la orientación, todas las especies del trópico americano tienen aquí sus representantes como es el caso entre las más duras y gruesas del guayacán, el tapalisa, el cocobolo, el ponchote o cedro espinoso, dotado de una vitalidad tan extraordinaria que crece aún después de perder en corteza y de ser plantado en sentido contrario; la mora, el níspero, la espinosa, el caminocrespo, el palorosa tan apreciado para la ebanistería; el roble, la ceiba, el guadua o guáduba con sus

altos y gruesos bambúes, el jobo, la yaya, el almendro, el algarrobo, el madera de hierro, el cacique, el corofú que jamás se pudre; el caracolé, la caoba, el tangaré, el espavé, el bongo, el cedro amarillo y el rojo, el caparó, el juecito (huesito), el granadillo, el limoncillo, el palisandro, el cambulo, la gualanda, el peña, el coajado, el higerón, el azotacaballo, el conejo, el zorro, etc. etc. Todos ellos son casi incorruptibles e inmunes a los gusanos y otras innumerables especies entre las más duras y gruesas, están aquí representadas, como he dicho, hasta las más ligeras parecen de materia textil, el agachapalo que puede reemplazar al pino para hacer arboladuras, el panamá de hojas plateadas y de corteza jabonera y sobre todo el palo de balsa cuyo peso específico es inferior al corcho. Abundan las maderas de las cuales se extraen tintas, figurando entre las más apreciadas el llamado palo-brasil, el campeche, el achiote, el dividivi cuyos granos sirven para teñir cueros, el poroporo y la anma reticulata. Esta naturaleza lujuriosa impresiona vivamente por la idea de grandeza que de suyo suscita. Frente a ella, el sentimiento que suele embargarnos es el de la admiración involuntaria que siente el débil por el poderoso. A medida que el horizonte se dilata, que la montaña se eleva, que el abismo se hace cada vez más profundo y el peñasco más saliente y peligroso o que la catarata aumenta y el bosque se ensombrece y la vegetación es más gigantesca, y desordenada, el ante tal espectáculo se conmueve y sobrecoge. Lo grandioso, lo imponente bajo cualquier forma que aparezcan, dominan y subyugan al hombre y hacen surgir en su espíritu la concepción de lo infinito en la cual se comprende y se resume toda la belleza. Las florestas vírgenes del Istmo por la vastedad de sus dimensiones colosales, la variedad y las tonalidades armoniosas de sus árboles por sus estrechos senderos por donde el hombre se abre paso, por los acres y violentos perfumes que se respiran en su sombra húmeda, solemne y misteriosa, por el ruido siniestro que produce la caída de un tronco decrepito o cualquier otra expresión de ese mundo salvaje y principalmente por la melancolía obsesionante y el tácito espanto que las puebla, dejan a los que las han conocido de cerca un recuerdo vivo, poderoso y permanente". (21)

(21) Ibid. pp. 25 - 32.

Indudablemente que es fantástico y maravilloso, en mi opinión, el final que hace Bonaparte Wyse de su descripción botánica del Darién hacia 1876. Nos da la impresión de estar escuchando el último movimiento de una grandiosa sinfonía. Es necesario haber estado sumergido en las selvas tropicales para poder comprender y gozar a plenitud este espléndido final. No menos espectacular es la descripción que hace de la fauna del Darién. Veamos: "El reino animal no es menos rico ni menos diverso que el mundo vegetal. Si en las aguas marinas nadan los balénidos, los narvales, los delfines, los enormes tiburones, los meros, las corvinas y otros sabrosos pescados, que dicho sea de paso difieren del uno al otro océano, las aguas del Atrato contienen numerosas bandas de dorados, de sirenios y manatíes y de succulentas breaclúcas. En las márgenes de todas las vías acuáticas, el viajero puede ver cuando se arrojan al agua los lagartos, que alcanzan un tamaño de cinco a siete metros de largo y cuyo humor pacífico verdaderamente sorprende. Todas estas playas llenas de sol guardan las trazas de tales monstruos, que los indígenas no cazan, pues se limitan a destruirles los huevos que son sin embargo muy comestibles, con el mismo ahinco conque buscan los de tortuga, abundante en la parte baja de los ríos. La raya de temible espina, la mojarra, los soberbios ostiones, los cangrejos voraces, los sábalos saltadores animan las aguas que se arrojan en el Atlántico, mientras los ríos de la otra vertiente guardan principalmente siluros y las incontables legiones de las diferentes especies de sardinas. Estas últimas ofrecen su principal alimento a las diversas clases del martín-pescador, cuya aleta rápida corta las aguas, a las aves zancudas de todo tamaño y todo color y las varias familias de patos cuyo pesado vuelo anima el paisaje desierto. Algunos gallinazos; águilas de las llamadas caricaris, múltiples tipos de halcones, siempre en guardia sobre los árboles de las riberas deshabitadas; las especies de pelícanos conocidos con el nombre de culebreros y guacabos junto con otros ejemplares de la fauna del trópico, montan guardia en la superficie de los ríos, sobre la cual revolotea la tribu multicolor de innumerables y magníficas mariposas, cuyos matices de un azul metálico, al reflejarse en las aguas tranquilas parecen dejar tras ella una larga cinta color de cielo. Esta es la visión que se ofrece al viajero. Además, aquí y allá, bellos pavos salvajes, de plumas perduzcas, patas carmesíes

y carúnculas anaranjadas; grandes perdices selváticas y sus huevos de color azulado; una paloma gris, de alas rojas... Una pareja de papagallos cruza el río, a una gran altura lanzando su grito ensordecedor, que acalla, un momento, el parloteo de las cotorras, que en nutridas bandadas ruidosamente van a posarse sobre la copa de los altos árboles. Las oropéndulas o turpiales, cuyos extraños nidos cuelgan por centenares de las ramas superiores de los gallardos troncos, los paraos de agradable canto y vistoso plumaje y los maizeros hacen temblar el aire con sus silbidos, osos hormigueros y otros animales desdentados se esconden entre el tupido follaje, donde descansan durante el día los murciélagos y otras especies semejantes de los cuales los más singulares ejemplares son los vampiros, mientras que la zorra, único representante de la familia de los marsubiales, los perezosos o tardígrados y otros animales parecidos tienen sus habitaciones aéreas en la copa de los gigantes de la floresta, donde viven también los tucanos y a ver como las cotorras y demás volátiles del género *Psittacus*".

"Los ofidios son bastante numerosos. La boa se encuentra más raramente que una de sus variedades, la llamada alfombra, y que los crótalos, de los cuales los más venenosos son la Equis, el Bejuco, el Carare y la Zaragoza, que se enrollan en los árboles, la Boquidorada, el gallito, la Coral, de tonos llamativos, la Tamaga, el Cascabel, la terrible Mapaná, la Tragavenado, la Berrugosa, la Pudridora, la inmóvil Dormidora y otras víboras semejantes. Los otros reptiles son entre los quelonios, algunas pequeñas tortugas, y ente los saurios, además de los caimanes y las iguanas, innúmeras especies de lagartijas de variado tamaño, algunas de las cuales pueden correr sobre el agua con una maravillosa ligereza, e incontables batracios que entonan a la caída del día su infernal serenata. Los escorpiones, las arañas de todas las trazas entre ellas la enorme matatigre, cuyas mandíbulas son tan venenosas que su mordedura es mortal, una tarántula que ataca las patas de los animales domésticos y las horribles garrapatas son más que suficientes representantes del orden de los arácnidos. La escolopendra (cienpiés) es el más venenoso ejemplar de los miriápodos y el orden de los insectos incluye las numerosas variedades de las hormigas, entre las cuales se encuentra la de la gran hormiga cuya picada adormece los miem-

bros, las moscas fosforescentes, los cocuyos del género *Elater*, los grillos y entre otras especies la *María-Palito*, del género *Phasma* muy parecido a una rama muerta; y siguen luego los matacaballos, los coleópteros, los más extraños escarabajos, los termes, las cantáridas, las abejas, las avispas, los congos, las grandes moscas que producen el gusano de monte, las niguas o pulgas del trópico que deposita sus huevos en la carne de los pies y que dificultara la marcha de los conquistadores y además se encuentran los devastadores comejenes, los jejenes, los zancudos, los tábanos, los chinches, etc. y la innúmera legión de dípteros y animalejos de toda suerte que se suceden unos a otros para hostigar al viajero, a lo largo del día y de la noche, forman junto con otras especies sin cuento, la mayor plaga de esta bella región del mundo". (22)

Con esta descripción detallada de la Flora y de la Fauna del Darién de Napoleón Bonaparte Wyse, cerramos el capítulo sobre la Historia Natural en Panamá durante los siglos XVIII y XIX. Wyse se encargó además de las misiones a la América en 1870-1880-1881-1884 y finalmente en 1895. Poco después de sus informes se iniciará la construcción del canal francés con los resultados por todos conocidos. En 1903 Panamá se separa de Colombia y en 1905 se inician los trabajos del canal por el gobierno de los Estados Unidos. Un nuevo panorama científico se presenta en el Istmo como consecuencia de la construcción del canal. Nuevas exploraciones, nuevos hechos, nuevas creaciones en el campo de la Historia Natural son la tónica durante la vida republicana.

(22) *Ibid.* pp. 32 - 36.

CAPITULO III

EL DESARROLLO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL SIGLO XX

1. Introducción

Es de todos sabido que la construcción del Canal de Panamá y su apertura al país y al mundo fue uno de los hechos de más impacto de comienzos del siglo. Sus beneficios para el comercio y la industria han sido grandes, pero también lo ha sido su influencia en el desarrollo científico, a tal punto que en ninguna otra parte se hizo tanto por las ciencias naturales en tan corto tiempo como sucedió aquí.

Las autoridades del canal en los años de su construcción, con el general Goethals a la cabeza, demostraron siempre una actitud positiva y liberal hacia las investigaciones científicas y es conocido que muchas veces se desviaron de sus reglas para ayudar al mejoramiento de tales investigaciones. El Canal de Panamá abrió las puertas de la República al mundo entero y así cumplió también en lo científico su lema "Pro Mundi Beneficio".

La lista de geólogos, botánicos y zoólogos que han podido realizar sus investigaciones es extensa, gracias a las facilidades ofrecidas por las autoridades nacionales y las del área del canal. La apertura de carreteras y caminos de penetración, de ferrocarriles y el establecimiento de vías aéreas, tanto nacionales como internacionales,

facilitaron, y lo siguen haciendo hoy, el acceso a regiones donde antes era poco menos que imposible realizar expediciones científicas.

2. Los primeros investigadores en el siglo XX

Iniciándose el siglo XX, y, para ser más exactos, en los años 1900-1901, el Sr. J.H. Batty estuvo en Panamá, la mayor parte del tiempo en Coiba y en la Provincia de Chiriquí y obtuvo unos mil ejemplares de mamíferos. Por esta misma época el Señor H.T. Wilson, de Bugaba, colectó una buena cantidad de mamíferos y los envió al Museo Británico.

A poco de iniciarse la época republicana, en 1905 llegó a Panamá la primera expedición botánica del siglo XX de la que tenemos información, presidida por John Francis Cowell (1952-1915) director del Jardín Botánico de Búfalo y financiada por el Jardín Botánico de Nueva York. Cowell se dedicó a coleccionar, aproximadamente durante tres semanas en el Istmo, en los meses de febrero y marzo; los especímenes colectados se encuentran en el Jardín Botánico de Nueva York y los duplicados en el Herbario Nacional de los Estados Unidos.

En el mes de diciembre de 1908, R.S. Williams, también del Jardín Botánico de Nueva York, acopió una abundante colección de plantas, especialmente en Penonomé y en el Este de Panamá. Por otro lado, Marshall A. Howe, de la misma institución, investigó durante un mes, en diciembre de 1909 y enero de 1910, las algas marinas y colectó también Fanerógamas. Digno de mención es el Dr. Eduardo A. Goldman, del Instituto Smithsonian, quien completó un volumen de gran importancia sobre los mamíferos de Panamá. Goldman incluyó en este trabajo los resultados de Wilmut W. Brown Jr. quien trabajó un año y medio en el área del Canal, en las Islas de Las Perlas y en la Provincia de Chiriquí.

El doctor Tomás Barbour del museo de Zoología comparada de la Universidad de Harvard prestó un gran apoyo al desarrollo de las investigaciones biológicas de Panamá, por haber colectado extensi-

vamente reptiles, aves y mamíferos, sobre los que hizo muy valiosas publicaciones.

3. Otros Investigadores célebres durante la época de la construcción del Canal de Panamá.

Consideramos que la colección más grande de orquídeas reunida en Panamá se debe a C.W. Powell quien residió en el área del canal durante 20 años. Según Standley, aquél reunió en su casa de Balboa 7.000 ejemplares de orquídeas panameñas. John Dwyer calcula 5.000 ejemplares. Sea como fuere, el número es muy representativo para una colección particular. Esta colección iniciada en 1907 la adquirió en 1926 el Jardín Botánico de Missouri y la ubicó en la "Estación Tropical" del Cerro Ancón bajo la dirección de A.A. Hunter como sucesor de Powell hasta 1936 fecha de su muerte. El costo de operaciones para mantenimiento y conservación de esta estación de orquídeas resultó muy alto, razón por la cual fue devuelta a las autoridades del Canal bajo los cuidados de Paul Allen.

Henry Pittier de Fábrega: *en 1910 se organizó el "Smithsonian Biological Survey of the Panama Canal Zone" que tenía como propósito las investigaciones biológicas en el Canal y sus alrededores. Un buen número de especialistas en las diferentes ramas de la Biología visitó el área del canal, unos por largos períodos y otros por tiempos más breves. Las investigaciones botánicas fueron asignadas a Henry Pittier, uno de los más conspicuos investigadores botánicos de la época de la construcción del canal.*

Pittier nació en Suiza en el cantón de Vaux, el 13 de agosto de 1857. Graduado de ingeniero civil en la Universidad de Lausana y doctorado en la Universidad de Jena, viajó a Costa Rica en octubre de 1887. De ese año a 1903 organizó y dirigió el Instituto Físico Geográfico de Costa Rica y organizó en San José el Herbario Nacional. En 1904, aceptó un puesto en el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos con el título de "Agente especial de Investigaciones botánicas en Agricultura Tropical", pero este título fue cambiado posteriormente en 1912 por el de Botá-

nico. Llegó a Panamá en diciembre de 1910 y permaneció aquí durante un año. Hizo extensas colecciones en el área del Canal y en otras zonas del país que no habían sido visitadas anteriormente por ningún botánico. En realidad Pittier ya había colectado en Cañas Gordas, Provincia de Chiriquí, en febrero de 1897. Su segundo viaje lo realizó en 1903 desde Costa Rica y colectó en Punta Piña, Bocas del Toro. El 3 de marzo de 1906 colectó en el Cerro Ancón. Todas estas visitas a Panamá fueron de paso en sus viajes entre Costa Rica y Venezuela. De marzo de 1914 hasta principios de 1915, estuvo nuevamente en Panamá como director de la Estación Experimental de Agricultura en Matías Hernández. Estableció su residencia en Culebra donde mantuvo una estrecha amistad con los Coroneles Goethals y Gaillard.

El Canal atrajo una gran cantidad de biólogos durante su construcción y en los tiempos de Pittier son dignos de mención el botánico W.R. Maxon con quien ascendió al Cerro Horqueta. Permaneció tres meses en Panamá en 1911 como miembro del Instituto Smithsonian y colectó en Chiriquí.

A. S. Hitchcock, máxima autoridad en Gramíneas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, visitó Panamá en 1911 y colectó en Chiriquí. Ya hicimos mención de E.A. Goldman, el zoólogo más productivo de esta época quien también colectó plantas. En 1911 realizó tres viajes a las tierras altas de Chiriquí; en 1914 preparó, a solicitud de las autoridades del Canal, una colección de maderas para una exhibición. Su colección de plantas se encuentra en el Herbario Nacional de los Estados Unidos. Pittier exploró las selvas del Darién en ambas cordilleras. Su último viaje fue presumiblemente en 1916 y colectó en Salto Rovira, Boquete, donde había estado anteriormente en 1911. Su obra científica es enorme y ocuparía muchísimas páginas. Solamente en Panamá visitó y trabajó en 134 localidades distintas. Murió en 1950 a la edad de 93 años.

Entre otros coleccionistas importantes debemos hacer mención especial de los Hermanos Cristianos del Colegio La Salle: Gervasio, Celestino y Heriberto recogieron, entre 1912-13, varios centenares

de plantas que se pueden apreciar en el Herbario Nacional de los Estados Unidos.

Ellworth P. Killip de la división de plantas de los Estados Unidos vivió en Balboa de septiembre de 1917 a mayo de 1918 y durante este tiempo colectó en Panamá, en Boquete y en el Volcán de Chiriquí. F.L. Stevens de la Universidad de Illinois, colectó hongos y Macbride, del "Field Museum of Natural History", hizo varias exploraciones en Panamá durante su paso hacia el Perú.

Muy dignos de mención son los doctores Tomás Barbour, del Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard, David Fairchild del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, William Morton Wheeler y el Señor Barbour Lathorp quienes colaboraron desinteresadamente en la formación de los laboratorios de Barro Colorado y contribuyeron a su mantenimiento.

El Doctor Augusto Busk, un experto del Museo Nacional de los Estados Unidos, realizó estudios sobre los mosquitos durante la época de la construcción del Canal. El Dr. Harrinson G. Dyar contribuyó tanto al conocimiento de los mosquitos de Panamá, que difícilmente haya un lugar en el mundo donde estos insectos sean mejor conocidos. Más de 110 especies de mosquitos habitan en Panamá. El Dr. Dyar publicó, además, un tomo sobre las mariposas del área del Canal en el que describió más de 1.800 especies según Zetek, un número casi increíble, pero debemos advertir que el número es mayor ya que se han encontrado especies nuevas que no figuran en su obra. El Dr. Samuel T. Darling, Allan H. Jennings y James Zetek contribuyeron a los conocimientos biológicos de los mosquitos trasmisores de la malaria y el parásito que la produce.

El Museo Americano de Historia Natural envió varias expediciones a Panamá durante esta época; en modo especial mencionamos a H.E. Anthony, Geo Shiras III, W.M. B. Richardson, Willard G. Van Name, Ludlow Griscon, James Chapin y Frank Chapman. Este último, autoridad mundial en aves, trabajó en Barro Colorado

en busca de material de historia natural para llevarlo a Nueva York y reconstruir, en el Museo de Historia Natural, un pedazo típico de la selva tropical panameña.

Enorme, por decir lo menos, es la labor botánica de P.C. Standley quien visitó el área del Canal dos veces. Vivió en Balboa de noviembre de 1923 a febrero de 1924 y estudió las áreas de Fuerte Sherman, Fuerte Randolph, las estaciones del Ferrocarril, la región de Cativá, Barro Colorado, Taboga, el Este de la ciudad de Panamá y dio importancia a los nombres comunes de las plantas y sus características económicas.

Durante este período Standley colectó cerca de 7,000 ejemplares de la Flora panameña. Regresó en noviembre de 1925 de paso hacia Costa Rica y estuvo en Barro Colorado durante una semana durante la cual colectó 500 ejemplares. Standley publicó "Flora of the Panama Canal Zone" y "Flora of Barro Colorado Island".

En páginas anteriores presentamos una enumeración de los que nosotros llamamos pioneros, o, mejor, los zapadores en el campo de las investigaciones científicas hasta los albores de nuestra separación de Colombia. Basándonos siempre en los trabajos de Dwyer, daremos a conocer el otro grupo de zapadores hasta el año 1925. El trabajo de Dwyer es estrictamente botánico, pero en el texto de esta investigación el lector encontrará el inventario de los biólogos más eminentes en las distintas especialidades.

Como una consecuencia de la apertura del Canal de Panamá podemos citar el surgimiento de la isla de Barro Colorado, la formación del Jardín Botánico del "Summit", el establecimiento del Instituto Smithsonian en Panamá y también el maravilloso trabajo realizado en nuestro país por el Jardín Botánico de Missouri. Hemos llegado en nuestra relación al año 1925 y nos detenemos aquí para hablar de la Historia de las Instituciones que nacieron y se establecieron con motivo de la construcción del Canal.

A continuación, presentamos la lista de biólogos que a partir de 1900 investigaron la Historia Natural del Istmo hasta la década del

20 y que hemos denominado como los zapadores científicos.

<i>Batty, H. J.</i>	<i>norteamericano</i>	<i>1900-1901</i>
<i>Cowell, J. F.</i>	<i>norteamericano</i>	<i>1905</i>
<i>Powell, C.</i>	<i>norteamericano</i>	<i>1907</i>
<i>William, R. C.</i>	<i>norteamericano</i>	<i>1908</i>
<i>Howell, M.</i>	<i>norteamericano</i>	<i>1909-1910</i>
<i>Pittier, H.</i>	<i>suizo</i>	<i>1910-11-14-15</i>
<i>Maxon, W.</i>	<i>norteamericano</i>	<i>1911-1923</i>
<i>Hitchcock, A.</i>	<i>norteamericano</i>	<i>1911</i>
<i>Mason, Ch.</i>	<i>norteamericano</i>	<i>1911</i>
<i>Hermano Gervasio</i>	<i>panameño</i>	<i>1912</i>
<i>Hermano Heriberto</i>	<i>panameño</i>	<i>1912</i>
<i>Hermano Celestino</i>	<i>panameño</i>	<i>1912</i>
<i>Diar, G.H.</i>	<i>norteamericano</i>	<i>1914</i>
<i>Killip, E. P.</i>	<i>norteamericano</i>	<i>1917-18-22</i>
<i>Rose, J. N.</i>	<i>norteamericano</i>	<i>1918</i>
<i>Piper, C. V.</i>	<i>norteamericano</i>	<i>1923</i>
<i>Busch, A.</i>	<i>norteamericano</i>	<i>1925</i>

4. La Isla de Barro Colorado

Indudablemente que una de las consecuencias directas de la construcción del Canal de Panamá fue el nacimiento de la isla de Barro Colorado en el Lago de Gatún, convertida hoy día en el laboratorio de Biología Tropical más grande del mundo. El gran iniciador y propulsor de esta maravillosa idea de convertir Barro Colorado en una reserva tropical fue el Doctor James Zetek, entomólogo especializado en mosquitos que trabajó en Panamá en la época de la construcción del Canal. Veamos lo que nos dice el mismo doctor Zetek: "El Laboratorio de Biología Tropical fue establecido en la Isla de Barro Colorado por el Instituto de Investigaciones para la América Tropical. Esta isla está casi a mitad del camino entre Gatún y Gamboa y los vapores que navegan por el Canal le pasan por un lado".

"Tiene una superficie de seis millas cuadradas y se encuentra casi en su totalidad en estado virgen. Su parte más alta está a 537 pies sobre el nivel del mar".

“Cuando se terminó el dique de Gatún y las aguas del río Chagres y de los demás ríos comenzaron a formar lo que es hoy el Lago Gatún, inundaron poco a poco muchos territorios habitados por animales terrestres. Estos para salvarse, tuvieron que buscar nuevos lugares, huir del agua. Poco a poco los animales que pudieron retroceder se refugiaron en los lugares secos y lo que es hoy la Isla de Barro Colorado fue para ellos una nueva Arca de Noé. Siendo esta isla muy grande, los animales se quedaron y se establecieron”. (23) Continúa narrando el doctor Zetek: “El 17 de abril de 1923, a petición del autor (Zetek) el general Jay J. Morrow, entonces Gobernador de la Zona del Canal, decretó esta isla como un santuario biológico, donde tanto los animales como las plantas serán protegidos contra el exterminio y la adjudicó a nosotros para llevar a cabo allí los estudios científicos y formar el laboratorio de Biología Tropical”.

“Hoy día este laboratorio tiene fama mundial. Se considera como el mejor para estudios biológicos en los trópicos. La fauna y la flora de la isla es sumamente rica e interesante y se calcula que hay bastantes problemas allí para ocupar la atención de los hombres de ciencia por más de dos siglos. Exhibe, además de un buen laboratorio, varios otros edificios, muchos caminos por la selva y lo que es todavía más importante, tenemos este laboratorio en un lugar donde la civilización del mundo entero se une, un lugar fácil para entrar y salir, con sanidad inmejorable, buenos hospitales, buenos laboratorios, en fin con todas las necesidades de la vida moderna a nuestro alcance.”

“En nuestra isla los animales no conocen jaula ninguna, pero el hombre, intruso en este santuario, está enjaulado en una casa con tejido de alambre. El hombre va allí no para matar o llenar museos con especímenes, sino para estudiar los animales vivos y las plantas en su medio natural, estudiar sus actividades, su desarrollo, su conducta como individuo y como miembros componentes de la sociedad natural de la cual forman parte.”

(23) Zetek, James: *Influencia del Canal de Panamá en el Desarrollo de América desde el punto de vista científico*. Panamá, Imprenta Nacional. 1928 p. 18.

“Larga es la lista de biólogos de fama que han estado en este laboratorio desde que se fundó. Representan los más eminentes en sus respectivos grupos y los resultados de sus investigaciones llenan varios volúmenes. Este laboratorio es la contraparte del Instituto Gorgas. Lo que este Instituto es para la medicina tropical, este laboratorio lo es para la biología tropical.”

“No es una escuela para aspirantes que aún no han obtenido sus primeros títulos universitarios, sino para aquellos que ya han pasado este periodo preparatorio a la vida dedicada a las investigaciones científicas” (24) Hasta aquí las palabras textuales del doctor James Zetek, fundador y primer director del laboratorio tropical de Barro Colorado.

No creo que haya una descripción más fiel, más verídica que ésta escrita por el doctor Zetek, su creador y su angel tutelar. Se jubiló en 1956 y lo reemplazó el doctor Carl B. Koford. En 1957 ocupó la dirección el doctor Martin Moynihan quien pasó a ser en 1966 el primer director del Instituto Smithsonian bajo cuya responsabilidad está la administración de Barro Colorado.

Desde el año 1973 lo administra el doctor Ira Rubinoff, actual director del “Smithsonian Tropical Research Institute” (STRI).

La población animal de Barro Colorado incluye más de 250 variedades de aves, 65 de mamíferos, 22 de lagartos, 37 de serpientes, 5 de tortugas, 2 de cocodrilos, 15 de sapos, 2 de salamandras y 22 de peces. Estas cifras no toman en cuenta a los invertebrados, tales como arañas, insectos y otros artrópodos y moluscos comunes en la isla.

Existe una magnífica biblioteca con aire acondicionado especializada en ecología, la conducta y la sistemática con más de 5,000 volúmenes. La estación biológica de Barro Colorado dependió durante algún tiempo de donaciones de filántropos y científicos.

(24) *Ibid.* pp. 18-19

Durante la Segunda Guerra Mundial varias agencias proporcionaron fondos para proyectos confidenciales. Desde el año 1946, el área biológica de Barro Colorado es un departamento del Instituto Smithsonian. Con los nuevos tratados entre los Estados Unidos y la República de Panamá, Barro Colorado es hoy un monumento Natural Nacional confiado por nuestro gobierno a los cuidados del Instituto Smithsonian hasta el año 2000. La Isla de Barro Colorado está vedada a los cazadores que buscan en manera especial el conejo pintado y el tapir o Macho de Monte. Los empleados de la institución patrullan en cayucos las 30 millas de costa irregular de la isla para evitar la cacería de los animales que la habitan. Desde Panamá o Colón, el único medio de transporte es el tren que llega a la estación de Frijoles desde donde son transportados los científicos o visitantes en cómodas lanchas del Instituto Smithsonian durante 15 minutos. La isla tiene 5 penínsulas llamadas Bohío, Buena Vista, Frijoles, Gigante y Peñas Blancas. Existen bosques de tipo secundario y primario con trillos especiales para el tránsito de los científicos que llevan el nombre de investigadores famosos, como por ejemplo el Trillo de Zetek en honor a James Zetek, el Trillo Barbour, el Trillo Wheeler, el Trillo Fairchild.

5. El Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) y su gran influencia en el desarrollo de las Ciencias Naturales en Panamá.

Es imposible hablar de la Isla de Barro Colorado sin mencionar al Instituto Smithsonian o viceversa; no es de extrañar, por tanto, que al relatar la historia del STRI en Panamá, volvamos a hacer hincapié en esa maravilla tropical que es Barro Colorado. Nosotros hablamos de las dos instituciones como una consecuencia del Canal de Panamá que hizo posible el nacimiento de una y facilitó el establecimiento de la otra en nuestro suelo.

El Instituto Smithsonian tiene sus antecedentes en la República de Panamá desde 1910, cuando fue organizado en el área del Canal el "Smithsonian Biological Survey of the Panama Canal Zone" que tuvo como propósito las investigaciones científicas en el área y en sus alrededores. Ya sabemos que una gran cantidad de biólo-

gos de diferentes especialidades visitaron por largo o corto tiempo nuestro país y recopilaron una gran cantidad de datos científicos e hicieron magníficas colecciones. El Instituto Smithsonian de Investigación Tropical conocido como STRI (sus siglas en inglés) es parte integrante del "Smithsonian Institute" cuya sede está en Washington.

La creación en Panamá de este instituto, tal como la conocemos, data de unos 16 años, pero en realidad sus fundamentos se consolidan el 17 de abril de 1923 cuando un grupo de científicos encabezados por el Doctor James Zetek presentó una solicitud al entonces gobernador de la Zona del Canal J.J. Morrow para que se apartara un área de la Zona dedicada exclusivamente a la investigación científica. La entidad en esa época llevaba el nombre de "Canal Zone Biological Area".

El grupo, como hemos visto en páginas anteriores, incluía botánica, zoólogos y varios médicos que habían trabajado con el Coronel Gorgas en sus investigaciones de medicina tropical, específicamente la fiebre amarilla y la malaria. Esta área o reserva biológica, establecida precisamente en Barro Colorado, que posteriormente pasó a la administración del STRI, es otro de los antecedentes que todo panameño, al decir del Doctor Gilberto Ocaña, actual director de la reserva biológica, debe estar interesado en conocer ya que éstos constituyen fundamentos sólidos para el desarrollo de las ciencias naturales en Panamá.

Repetimos que uno de los principales promotores del proyecto fue el Doctor James Zetek, especialista en el mosquito anófeles. Este había determinado que algunos de los sitios más importantes de investigación seguían siendo usurpados por los ingenieros de la Zona para establecer comisariatos y talleres. El Congreso de los Estados Unidos colocó la Reserva Biológica de Barro Colorado bajo la administración del "Smithsonian Institution" el 16 de julio de 1946.

En 1965 el Doctor Ira Rubinoff forma parte del personal cien-

tífico del STRI con dedicación exclusiva y es él precisamente quien establece los laboratorios de Biología Marina en la isla de Naos en Fuerte Amador y en Punta Galeta en el Atlántico.

El Doctor Rubinoff hizo realidad el sueño concebido por el doctor Zetek hace unos 50 años, cuando solicitó y obtuvo de la administración del Doctor Belisario Porras el área donde hoy se levanta la estatua de Vasco Núñez de Balboa. La falta de fondos hizo imposible la realización del proyecto en aquel entonces.

En los laboratorios de Naos, los acuarios trabajan con agua dulce y salada. Los cuatro tanques de concreto de que dispone tienen capacidad de 35,000 a 70,000 galones de agua y poseen un montacarga movible de 10 toneladas que puede ser utilizado para sacar introducir especímenes de los tanques. El laboratorio de Punta Galeta está construido sobre un arrecife de coral, con manglares, playas arenosas y lagunas circundantes. Las facilidades de Galeta incluyen botes con motor fuera de borda, equipos para buceo, compresores y sistema de agua dulce y salada para los acuarios. Este laboratorio registra factores de salinidad, temperatura, vientos, lluvia, turbidez y sedimentación.

Grande ha sido y es la labor del Doctor Rubinoff, como grande fue también la labor de su antecesor el Doctor Martin H. Moynihan, renombrado ornitólogo de fama mundial quien estuvo al frente del STRI desde 1966 hasta 1973, fecha en que se encargó al Doctor Rubinoff.

Este último prosiguió la política del Doctor Moynihan de transformar el STRI de una institución localista, que servía casi que exclusivamente de apoyo a los científicos visitantes, en otra que sin descuidar esta importante función, tuviese científicos propios destinados a desarrollar programas con objetivos definidos a largo plazo y con proyecciones internacionales. Bajo su dirección se han incorporado al STRI unos 20 biólogos residentes con dedicación exclusiva.

El STRI, como centro de estudios avanzados, tiene varias finali-

dades como por ejemplo investigar procesos biológicos, contribuir al entrenamiento avanzado, apoyar investigaciones de otros científicos en el trópico y promover la conservación de ecosistemas tropicales. Su misión es la investigación básica para aclarar por qué una enorme proporción de plantas y animales se originan en el trópico, cómo interactúan y cómo se reparten los recursos existentes. Sobre el particular nos dice el Doctor Gilberto Ocaña "los trópicos no constituyen un tema de mero interés académico. El bosque tropical, por ejemplo, aparenta constituir la culminación o el climax del proceso evolutivo. El ambiente tropical constituye un medio extraordinario por la increíble diversidad de sus plantas y animales, por la perfección de sus adaptaciones y por la complejidad de las interrelaciones que da unidad y equilibrio al conjunto".

"Existe mayor número de especies de aves en Panamá que en toda Norteamérica. La diversidad de plantas vasculares en el bosque tropical (1,300 especies sólo en Barro Colorado) contrasta profundamente con la uniformidad característica del bosque en clima templado. Allí donde la naturaleza ha tenido tanto éxito en cuanto a la diversidad y a la productividad, el hombre ha fracasado en sus esfuerzos por mantener poblaciones densas y productivas; y allí donde la naturaleza ha sido intervenida con demasiada frecuencia, el resultado ha sido el desierto, la escasez y la pobreza. Con todo y esto a escala mundial, los bosques tropicales están siendo destruidos al ritmo de 21 hectáreas cada minuto".

"El estudio de estos bosques sin conceptos utilitarios en mente, seguramente que nos ayudará a entender por qué la naturaleza ha logrado imponerse y superarse allí donde el hombre ha fracasado tan lastimosamente. Sin estos conocimientos, derivados de la investigación básica, del logro del conocimiento por el conocimiento mismo, la investigación aplicada pierde perspectiva, se marchita e inexorablemente perece".

"Al extender las investigaciones a lugares como Nueva Guinea,, Costa del Marfil, Madagascar, India, Malaya, Gabón, Kenia, Liberia, México, Venezuela, Brasil, Perú y el Amazonas, se utiliza la

metodología de la comparación que es fundamental en biología para entender los fenómenos complejos”.

“Cuán válidos son los descubrimientos realizados en Barro Colorado cuando nos trasladamos a las selvas amazónicas o a las selvas de otros continentes? Estas y otras preguntas de fundamental importancia se están contestando con éxito y su respuesta da una dimensión universal a la enorme cantidad de información ya acumulada en Panamá en lo referente a la biología terrestre y marina”.

“En última instancia, si se extiende cómo la naturaleza conserva el equilibrio en comunidades tropicales, se permitirá a la creciente población del trópico el uso de este equilibrio para su propio beneficio en vez de ser insensatamente destruído en perjuicio de todos. El destino social, político y económico de la humanidad dependerá en gran medida del destino de la gran masa humana que habita y que convive de la naturaleza del trópico”.

El STRI es una institución eminentemente científica y totalmente apolítica. Su única política es la investigación y el desarrollo integral de las ciencias. Cuando se abren los índices que contienen los trabajos realizados en diferentes años, se pasma el ánimo ante la diversidad de temas y la cantidad de investigaciones efectuadas. No podemos incluir lista tan vasta pero sí resulta fácil advertir que, entre los temas de investigación, figuran éstos:

- 1. Las relaciones entre las fluctuaciones en el medio ambiente físico y biótico.*
- 2. Adaptaciones ecológicas y evolución del comportamiento social.*
- 3. Fisiología y ecología de los arrecifes de Coral y de otros ambientes y organismos marinos.*
- 4. Formulación de teorías y modelos matemáticos sobre la ecología y la población.*
- 5. Coadaptaciones entre predatorios y sus presas.*
- 6. Correlaciones entre la diversidad de especies, la biogeografía y la evolución.*
- 7. Ecología humana.*

Para formarnos una idea de la gran productividad científica en Panamá, basta tener en cuenta que entre 1960 y 1979 se publicaron más de 1,000 artículos en las más reputadas revistas científicas del mundo provenientes del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. El STRI también fomenta la educación y el entrenamiento en biología tropical, al ofrecer becas pre y postdoctorales que permiten la investigación independiente. Con mucha frecuencia se realizan seminarios y simposios sobre problemas biológicos en zonas tropicales. Patrocina el trabajo de científicos visitantes ofreciéndoles espacio en sus laboratorios y el uso de otras facilidades. Atiende a científicos visitantes de todas partes del mundo especialmente de los Estados Unidos y Panamá. Los atraen los 50 años de datos sobre el Istmo y su ecología, la combinación de laboratorios modernos junto a ambientes naturales, totalmente inalterados, y la comunidad de científicos con vasta experiencia que representan una mina de información para intercambiar y divulgar.

La conservación de Barro Colorado como reserva biológica es quizás la contribución más importante del STRI a la conservación ambiental. Y, como si esto fuera poco, debemos informar que entre 1974 y 1980, 139 estudiantes de la Universidad de Panamá recibieron apoyo económico para su entrenamiento y desarrollo de sus tesis de grado a nivel de licenciatura. Tales trabajos se realizan bajo la supervisión de los profesores de la Universidad de Panamá y de la Universidad Santa María la Antigua, con la asesoría del personal del STRI. La literatura así acumulada se convierte en un material muy valioso para cimentar las bases de academias e institutos científicos netamente nacionales. La colaboración del STRI con la Universidad de Panamá será aún más estrecha y valiosa al ejecutarse plenamente el convenio entre las dos instituciones, tanto en el campo de la educación como en el de la investigación formal.

Verdaderamente la labor científica desplegada por este soberbio Instituto científico en Panamá es, desde todo punto de vista, grandiosa. Su biblioteca especializada es la más completa en todo el trópico del Continente americano. La influencia que el STRI

ha ejercido en Panamá en el desarrollo de las ciencias naturales es reconocida en todo el ámbito nacional lo mismo que el impacto tremendo que ha ejercido en el ámbito científico internacional. Para muestra un botón: en 1979, 1,183 científicos provenientes de 38 países y de 40 estados de la Unión Norteamericana, representando 76 diferentes universidades y 62 organizaciones científicas pasaron 17, 087 días/hombre en Panamá utilizando las instalaciones del STRI para sus investigaciones.

6. El Jardín Botánico de Missouri y sus investigaciones sobre la flora de Panamá.

Las actividades botánicas en el Istmo de Panamá por el Jardín Botánico de Missouri se iniciaron en 1926, pero ya con anterioridad estaba interesado en ella, precisamente con la visita al Istmo en 1922 de Jesse M. Greeman, curador del Herbario de dicho jardín botánico. Cuatro años más tarde la institución adquirió una estación científica en Ancón, antigua Zona del Canal. Su primera publicación titulada "Contribución a la Flora de Panamá" fue editada por el Doctor Woodson y sus colaboradores en 1937. Según los planes originales la obra constaría de diez partes, pero la primera, con el material de introducción, ha sido hasta ahora propuesta para una publicación posterior. Hasta el presente han sido escritos tres cuartos de la obra en términos de Familias botánicas.

Las primeras colecciones iniciadas en 1926 por la estación científica de Ancón fueron de plantas vivas que luego eran cultivadas en los viveros de San Luis, Missouri. El trabajo despertó el interés por las colecciones de especímenes para herbario. El Jardín Botánico de Missouri envió numerosas expediciones por los años de 1930 y al final de esta década ya se habían publicado muchos informes científicos titulados "Contribución a la Flora de Panamá" en los Anales del Jardín Botánico de Missouri, publicación oficial de la Institución.

En páginas anteriores hemos hablado de la fabulosa colección de orquídeas que había realizado C.W. Powell y lo repetimos ahora

porque precisamente esta fue la base y la causa del interés del Jardín Botánico de Missouri para sus investigaciones sobre la Flora panameña.

Oigamos lo que nos dice John Dwyer acerca de las investigaciones botánicas en la década de los años 30: "Durante la depresión financiera de 1929 en los Estados Unidos los trabajos botánicos en Panamá sufrieron una gran merma. No obstante en 1934 el Jardín Botánico de Missouri asumió el liderazgo en la colección de especímenes de herbario en Panamá.

Los años entre 1934 y 1947 pueden calificarse como dorados desde el punto de vista del Jardín Botánico de Missouri ya que durante este tiempo se colectaron aproximadamente 10,000 especímenes de plantas panameñas principalmente en la provincia de Chiriquí, Coclé, Darién y Panamá.

Paul Allen, por ejemplo, solo o como miembro de las expediciones colectó 7,000 de las que 4,000 fueron colectados por él solo, a veces con su esposa Dorothy Allen.

La colección de Allen, aparte de la de Standley constituye una de las más grandes hechas en la República de Panamá. Los principales investigadores botánicos durante los años 1934-1947 fueron las siguientes: el equipo formado por Doge, Hunter, Allen y Steyermark; el equipo formado por Doge, Steyermark y Allen y el equipo formado por Woodson y Allen. Seibert y Allen también colectaron individualmente.

Desgraciadamente los 5,000 ejemplares colectados por Woodson, Allen y Seibert fueron consumidos por las llamas en un incendio ocurrido en la Zona del Canal en el verano de 1947". (25)

(25) Dwyer, John: "Panama, Plant Collection & The Missouri Botanical Garden". *Annals of the Missouri Botanical Garden*. Vol. II, 1964. Nos. 1-4 pp. 112-113.

John Dwyer de la Universidad de Missouri, con quien el autor de esta investigación tuvo la oportunidad de coleccionar, y en cuyos trabajos me he apoyado grandemente para realizarla, en unión de W. Stern, K. Chambers, J. Ebinger todos de la Universidad de Yale, coleccionaron el verano de 1959 cerca de 1,222 ejemplares en Boca de Cupé, El Real, Paya, Cana y Yaviza en la Provincia del Darién además de otros sitios de la República con excepción de Bocas del Toro, Los Santos y San Blas. En Ocú, Provincia de Herrera, coleccionaron algunas muestras de plantas fósiles. Posteriormente el mismo Dwyer coleccionó cerca de 3,000 ejemplares en los veranos comprendidos entre 1961 y 1964. En 1960, J. Ebinger coleccionó 1,165 ejemplares en la Zona del Canal. En 1961 y 1962 James Duke realizó la colección más extensa realizada por una sola persona desde los tiempos de Paul Standley.

Duke ha realizado colecciones posteriores sobre todo en la Provincia del Darién, haciendo énfasis en las plantas medicinales empleadas por los indios de la región.

Al morir Woodson en 1963, fue nombrado Director del Herbario del Jardín Botánico de Missouri el Doctor Walter H. Lewis, que inmediatamente se dedicó a buscar fondos para financiar las exploraciones botánicas en Panamá que realizó entre 1966 y 1969, habiendo el autor de este trabajo tenido el honor de formar parte de ellas.

Mención muy especial y justo reconocimiento debo hacer del Doctor Walter Lewis, porque fue él precisamente quien dio los primeros pasos para que se fundara el Herbario de la Universidad de Panamá en 1968 y que hoy posee más de 20,000 muestras. Por esta misma época el Doctor Robert Dressler fue nombrado botánico residente en el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, cargo que ocupa en la actualidad; al inicio de su gestión fue botánico residente en la Isla Barro Colorado. El Doctor Dressler se ha distinguido no sólo por sus investigaciones, sino por la gran ayuda que ha prestado y presta al Departamento de Botánica de la Escuela de Biología de la Universidad de Panamá. Ha asesorado a muchos estudiantes en la elaboración de sus traba-

ios de graduación y brindado todo su apoyo al Herbario de la Universidad de Panamá. Ha estudiado en manera especial las orquídeas panameñas y publicado un volumen sobre ellas en los Anales del Jardín Botánico de Missouri. El trabajo realizado por el Doctor Dressler a través de sus 18 años de vivir en Panamá es de inestimable valor científico.

Otro científico que merece especial mención es Tomás Croat de larga trayectoria entre nosotros y quien ha realizado vastas colecciones en el Istmo. Dirigió el herbario que montó el Jardín Botánico de Missouri en el "Summit", hoy Parque Soberanía, herbario que desgraciadamente fue pasto de las llamas. Croat es el autor de la monumental obra Flora de Barro Colorado, un trabajo exhaustivo de más de 1,000 páginas donde describe con precisión sistemática la vegetación de dicha isla.

William Darcy es digno de mención por la colaboración prestada a nuestro Herbario y por haber sido el gestor del primer simposio internacional de Botánica e Historia Natural celebrado en nuestra Universidad, en abril de 1980. La labor del Jardín Botánico de Missouri ha sido y es ingente. Es el gestor de nuestro herbario y el que ha contribuido a su engrandecimiento con las innúmeras colecciones depositadas allí por sus investigadores que aunadas a las hechas por los botánicos panameños, de quienes hablaremos en el momento preciso, han enriquecido notablemente esta institución.

Quisiéramos llevar al lector la lista completa de todos los investigadores, pero tal inventario ocuparía varios volúmenes. Sin embargo, creemos justo terminar este capítulo condensado de la historia de la labor del Jardín Botánico de Missouri en Panamá, presentando a los estudiosos lo que se ha hecho en las últimas décadas.

En el período comprendido entre 1966-1969 se realizan en Panamá las expediciones dirigidas por Walter H. Lewis para coleccionar especímenes en varios lugares del país. Podemos mencionar, entre otros, a John Dwyer, Robert Dressler, Tom Croat, James Duke, Robins A., Macbride B. Dos panameños formaron parte de estas

expediciones: el que estas líneas escribe y la profesora Mireya Correa, ambos de la Universidad de Panamá.

En 1967 James Duke y Joseph Kirkbride colectan en Chiriquí Grande, en la Provincia de Bocas del Toro, y en Caldera, en Chiriquí. Por ese mismo año Walter Lewis, Thomas Croat y John Hawker investigan en Calovébora, Provincia de Veraguas y también lo hacen en ese mismo lugar y año Mireya Correa y Will Blackwell.

En 1971, Thomas Croat colectó entre Guásimo en la Provincia de Colón y Miguel de la Borda.

En 1973 Thomas Croat, Ronald Liesner y Phillip Busey colectaron en la Península de Burica.

En 1974, Robert Dressler, colecta desde La Pintada, Provincia de Coclé hasta Coclesito.

En 1975 Scott Mori fue el primero en colectar en Cerro Colorado y en compañía de Alwin Gentry exploró la cima del Cerro Tacarcuna de 1,975 metros de altitud en los límites con Colombia.

En 1976, Thomas Croat colectó en la Península de Azuero caminando durante seis horas desde Jobero hasta la cabecera del río Pedregal en la Provincia de Los Santos.

En 1977, James Folsom colectó en El Copé, Provincia de Coclé.

En 1978, Barry Hammel colectó en Cerro Bruja en la Provincia de Colón y en la cabecera del Río Indio y Río Boquerón en la Provincia de Panamá y de Gualaca hasta Fortuna.

Igual trabajo realizaron los profesores Mireya Correa y Novencido Escobar atravesando la cordillera desde Fortuna hasta Gualaca en 1976.

En 1979 Barry Hammel colectó en Cerro Pata Macho, en Chiriquí y en Río Concepción en la Provincia de Veraguas.

Así llegamos a 1980 y por lo tanto todo está preparado para celebrar el grandioso acontecimiento científico que significará las publicaciones del Jardín Botánico de Missouri sobre la Flora de Panamá.

Del 14 al 17 de abril de 1980, financiado por el Gobierno Nacional, el Jardín Botánico de Missouri, la Fundación Nacional para las Ciencias de los Estados Unidos, la Universidad de Panamá, el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Recursos Naturales Renovables (RENARE) del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, la Fundación Joice y otras organizaciones se realiza en la Universidad de Panamá el Simposio sobre la Flora y la Historia Natural del Istmo. Durante cuatro días cerca de 350 científicos del continente, incluyendo a muchos panameños, participaron en las discusiones científicas. Las investigaciones continúan aún y continuarán pero con este acto solemne, el Jardín Botánico de Missouri culminó con sello de oro sus publicaciones sobre la Flora de Panamá.

7. El Jardín "Summit" como Centro de Investigaciones Científicas.

Casi a una milla del Corte de Culebra, en la carretera que conduce a Gamboa, está situado el Jardín "Summit", conocido hoy como Parque de la Soberanía. Esta preciosa extensión de 380 acres es el jardín botánico más hermoso y completo de toda la América Central. Desde su fundación hasta 1979 fue operado por la antigua Compañía del Canal; hoy se encuentra administrado por el Departamento de Recursos Naturales Renovables (RENARE) del Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Es indudable que desempeña un importantísimo papel en el desarrollo de la botánica tropical y de la horticultura.

Se fundó en 1923 como una estación para la introducción de plantas de todo el mundo, su distribución y propagación en el área del Canal y en todo el país. Su localización y el área circundante de espesas selvas, hoy conocida Parque Nacional de la Libertad, forma un conjunto, ideal para las investigaciones botá-

nicas. Situaciones geográficas como éstas son pocas en los trópicos del mundo.

El nombre de "Summit" con que mundialmente se le conoce, data de 1924, cuando el agrónomo Holger Johansen presentó su primer informe para el año fiscal de 1924 y se expresó así: "El trabajo ha sido completado en los viveros del jardín Summit para la introducción de plantas", (26) y desde entonces el nombre se asoció a la estación, refiriéndose más que todo a la división continental que se encuentra un poco al sur del jardín. En su segundo informe, Johansen escribió: "La colección de plantas ha crecido rápidamente y, hoy por hoy, comprende más de 1,000 especies distintas, de modo que este jardín botánico llegará a ser de inestimable valor científico".(27) Muchísimas de las plantas que el público puede apreciar y admirar se obtuvieron por intercambio de semillas con jardines botánicos de otros países y estaciones experimentales realizadas por la expedición de Allison V. Armour, encabezada por el Doctor David Fairchild y por los viajes del propio Johansen al Ecuador, Colombia, Cuba y Jamaica. Hasta hoy se han introducido más de 15,000 especies de todo el mundo.

Las primeras introducciones de Johansen de plantas prestaban especial interés en las especies de valor económico, tales como árboles maderables, forrajes, granos, plantas de fibras, plantas oleaginosas, plantas medicinales, árboles frutales y árboles de caucho del Brasil; estos últimos se pueden apreciar cerca del estanque de los lirios, sus semillas fueron introducidas en 1925, y según nos cuenta Thomas Croat, durante la Segunda Guerra Mundial se enviaron semillas de estos cauchos a diferentes lugares de América Latina con el fin de establecer una industria de esta resina en el Hemisferio Occidental.

(26) Croat, B. Thomas: "Summit Garden, Panama Canal Zone: Its Role in Botanical Research". En *Taxon*, Vol. 20 (5/6) November 1971, p. 769. (Traducción nuestra).

(27) *Loc. cit.*

Johansen cesó en sus funciones a comienzos de 1927 pero continuó ayudando al desarrollo del jardín ya que siguió enviando plantas y semillas que conseguía en sus viajes frecuentes. En 1930 le sucedió en la dirección del parque el agrónomo James Edgard Higgins hasta junio de 1936 en que se convirtió en consultor para la introducción y utilización de plantas, cargo que mantuvo hasta su muerte acaecida dos años más tarde.

Se acepta que el área fue originalmente un potrero, quizás una hacienda, como lo demuestra una fotografía aérea tomada unos pocos años después de establecido el jardín y presentada en el informe anual de 1928. Los lirios de agua que se admiran en los estanques fueron donados por George Pring del Jardín Botánico de Missouri. En marzo de 1929, como resultado de los viajes de Allison, Armour y Barbour, el jardín se enriqueció con un nuevo cargamento de plantas. El primer intento de establecer un herbario en el Jardín se realizó en 1930 cuando Paul C. Standley llevó 1,137 especímenes que desgraciadamente fueron destruyéndose debido al poco mantenimiento ocasionado por la depresión económica de los años treinta en que los fondos estatales se rebajaron de 24,000 a 14,000 dólares.

En 1932 se encargó de la dirección de cultura de la estación experimental, Walter R. Lindsey quien realizó varias expediciones en compañía de Higgins en 1931 y 1932. En este año Higgins continuó su búsqueda de plantas en un largo viaje que realizó por Venezuela, Colombia, Curazao y Puerto Rico.

*En 1933 no se hicieron expediciones, pero se recibieron plantas como los bambúes gigantescos que adornan el parque los cuales fueron enviados por Johansen desde el Ecuador y los enormes árboles de *Lecythis* (Olla de Mono) que fueron enviados por Henry Pittier. Los árboles *Garcinia mangostana* (Mangostín) fueron introducidos por Fairchild y se plantaron inicialmente en Frijoles. La mayoría de las palmas fueron colectadas por Walter Lindsey en Hawai. Holger Johansen introdujo plantas de Puerto Rico y George T. Moore trajo al "Summit" ocho nuevas variedades de Lirios de Agua que habían sido desarrolladas por*

George H. Pring.

Hasta 1938 el jardín era estrictamente para investigaciones científicas y su apertura como un parque público ocurrió en 1938-1939 cuando se abrieron cuatro áreas para paseos. Con motivo de la Segunda Guerra Mundial aumentaron las actividades del jardín y se acrecentó en 40 acres para construir viveros. Esta actividad, como es natural, disminuyó una vez terminada la conflagración. Hoy el jardín es un lugar turístico pero continúan frecuentándolo los científicos.

Siempre se proyectó establecer en el jardín un herbario y una biblioteca, que finalmente se realizó mediante entendimientos entre la Compañía del Canal de Panamá, la División de servicios a la comunidad y el Jardín Botánico de Missouri bajo la dirección de Walter H. Lewis. La comunidad científica local dio asistencia al proyecto por intermedio de George Gauger del "Army Tropical Test Center" y Edwin Tyson de la Universidad del Estado de Florida. El Jardín Botánico de Missouri estableció el Herbario y envió cerca de 6,000 ejemplares así como también muchísimos libros y revistas. Su director fue el Dr. Thomas Croat. El Jardín "Summit" cambió su nombre a Parque Soberanía al pasar a la plena jurisdicción panameña en 1979.

Somos de la opinión que el Jardín debe ser revitalizado científicamente para beneficio de los estudiosos panameños y de todo el mundo. Por allí han pasado dignatarios y científicos de todos los continentes; ha sido la base para los cursos de Botánica Sistemática de la Universidad de Panamá y en él todavía hacen muchas de sus prácticas nuestros estudiantes universitarios. Debe existir allí un herbario como es lógico y una biblioteca como la hubo antes, donde el científico visitante pueda realizar sus investigaciones: El Parque Soberanía no sólo debe ser un lugar de recreación sino que debe cumplir con los fines científicos para los que fue creado, es decir un centro de investigación y experimentación. Tal es la responsabilidad que le corresponde a la administración de "Recursos Naturales Renovables" (RENARE) dependencia del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

8. Entidades del Estado y su influencia en el desarrollo de la Historia Natural en Panamá.

a. La Universidad de Panamá

Al hablar del papel que han jugado en el desarrollo de las Ciencias Naturales del país algunas entidades autónomas del Estado, la Universidad de Panamá ocupa por derecho propio el primer lugar. Tiene que ser así porque es la Universidad la fragua de los valores nacionales. Por lo que a las Ciencias Naturales se refiere, ha contribuido a su desarrollo en el país a través de sus Facultades de Ciencias Naturales y Farmacia y la Facultad de Agronomía. De la primera, que dicho sea de paso se estableció durante el primer período de la Universidad, habría de crearse más tarde la Facultad de Ingeniería, de Ciencias Médicas, de Medicina y Agronomía.

La naciente Facultad de Ciencias Naturales contó desde un principio con los servicios de eminentes profesores contratados por el Gobierno Nacional, gracias a las gestiones del entonces Presidente de la Nación, Doctor Harmodio Arias Madrid y al cerebro gestor de la Universidad Doctor Octavio Méndez Pereira. Tres profesores de grata recordación se constituyen desde un principio en las piedras angulares de nuestra facultad: Erich Graetz de la Universidad de Berlín, eminente biólogo, Lawrence Siegfried Malowan, químico egresado de la Universidad de Viena y de la Universidad de Zurich y el Doctor Daniel Q. Posin, físico de la Universidad de California. Graetz fue el primer Decano de la Facultad y a él y al Doctor Malowan les tocó estructurar la enseñanza de las ciencias a nivel superior. Colaboraron efectivamente en esta estructuración los profesores panameños Antonio J. Sucre, de Matemáticas; el Ingeniero Manuel F. Zárate y el Doctor Ernesto Icaza quienes fungían como profesores asistentes de Química y Biología respectivamente. Indudablemente que la piedra angular de nuestra Universidad, como muy bien afirma el distinguido Profesor Delfín Gálvez, la constituyó la organización de los cursos de Ciencias, puesto que habrían de servir de base para la creación de otras facultades.

ellos forman docentes o técnicos que luego comunican sus conocimientos en las instituciones docentes o tecnológicas del país.

La Facultad de Ciencias como organismo académico se consolida con los cursos de Farmacia y los cursos preparatorios para la Escuela de Medicina. Se creaba así una sola Facultad, que se encargaría de organizar todos los otros cursos en las diferentes disciplinas. Según se puede leer en los boletines informativos de la época, las disciplinas científicas se agruparon en ese entonces como sigue:

- a. Departamento de Química y Farmacia*
- b. Departamento de Física*
- c. Departamento de Matemáticas*

En 1938 se aprueba la creación de las distintas facultades y entonces los departamentos mencionados constituyen la Facultad de Ciencias.

He aquí lo que nos dice el Profesor Delfín Gálvez en su magnífico trabajo sobre la "Historia de la Facultad de Ciencias Naturales" publicada en la revista Conciencia de la Escuela de Biología y que ha constituido la base principal de este relato; transcribo ad litteram:

"Correspondió al Decano y al resto del personal la responsabilidad de adecuar este segmento de la organización universitaria, de forma que pudiera responder cabalmente a acrecentar la sensibilidad por el orden que caracteriza a la Ciencia y agilizar la aptitud del estudiante en la aplicación del método científico, interpretación justamente como la interacción de experiencias, ideas e imaginación creadora, generadoras de la fuente energética propicia para la solución de los problemas de la comunidad".

"Quedaba entonces establecido claramente que la lucha permanente de la Facultad de Ciencias se planteaba desde esa época como la necesidad de advertir sin ambages al estudiante universitario el significado y la dimensión real de la ciencia, su naturaleza, su magnitud, su complejidad y su importancia así como

las exigencias, la disciplina y los sacrificios que demanda tanto de los que desean adiestrarse en sus intrincados procedimientos como de aquellos que lo ejercen”.

“Había entonces el convencimiento de que sólo mediante la adopción inalterable de estos preceptos, podría la Facultad de Ciencias cumplir a través de los años con su excelsa misión de educar y enseñar el arte de cultivar la ciencia”. (28)

Nombres como Erich Graetz, Lawrence Malowan, Daniel Posin, Alfredo Llaña, Bernardo Lombardo, Manuel F. Zárate, Alejandro Méndez Pereira y Delfín Gálvez dejaron huellas profundas e imprecederas a su paso por la Facultad de Ciencias. Los altísimos propósitos con que fue creada la Facultad de Ciencias se han cumplido plenamente. Se cuentan por centenares los profesionales egresados de sus laboratorios: matemáticos, físicos, químicos, zoólogos, botánicos, pre-médicos, especialistas en Ciencias de la Enfermería, técnicos forestales, biólogos marinos, contribuyen hoy día al desarrollo integral del país.

Varias instituciones de investigación científica en el campo de la Historia Natural funcionan en la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia, específicamente en la Escuela de Biología, siendo algunas de ellas el Museo de Plantas o Herbario, el Museo de Vertebrados, el Museo de Invertebrados, la Sociedad de Investigaciones Biológicas de la Universidad de Panamá (SIBUP) y el Centro de Ciencias del Mar y Limnología, antes conocido como Escuela de Biología Marina y que hoy tiene administración propia dentro de la Facultad. Hablamos de éstos como unidades específicas que se proyectan directamente a la comunidad, no nos referimos a los Departamentos de las distintas escuelas; es harto conocido que todos

(28) Gálvez, Delfín: “Historia de la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia”. En Revista Conciencia, Vol. II, No.1 (Panamá), Abril 1975, p. 11. Véase, sobre las ciencias sociales, Desarrollo de las Ciencias Sociales en Panamá de Alfredo Figueroa Navarro, Tomo 5 de la Biblioteca de la Cultura Panameña, Panamá, 1983.